د. فاروق مجذوب

طرائق ومنهجيّة البحث في علم النفس

- الاستقراء
- دراسة الحالة
- الاستدلال
- فرضيّات
- الإحصاء
- التحليل



شركة المطبوعات للتوزيع والنشر

د. فاروق مجذوب

طرائق ومنهجيّة البحث في علم النفس

شركة المطبوعات للتوزيع والنشر



شركة المطبوعات للتوزيع والنشر
شارع جان دارك - بناية الوهاد
ص. ب.: ٨٣٧٥ - بيروت - لبنان
تلفون: ٣٥٠٧٢٢ (٠١)
تلفون + فاكس: ٣٤٢٠٠٥ - ٣٥٣٠٠٠ (١ ٩٦١)
e-mail: allprint@cyberia.net.lb

الطبعة الأولى ٢٠٠٣

تصميم الغلاف: عباس مكي

الاخراج الفني: بسمة التقي

«الثروات الأكثر قيمة هي الطرائق العلميّة»

فردريك نيتشه

المقدمة

هدف الكتاب

لا يتوجَّه هذا الكتاب إلى الكشف عن المعرفة الكلِّية، فهذا شيء بعيد كل البعد عن هدفه. ذلك أن أفضل الكتب العلمية هي دائماً غير وافية من ناحية تفسير الوقائع والمظاهر الكونية، ولا يمكن أن تمثِّل، بشكل صادق كلياً، معنى الحقيقة التي تحاول الكشف عنها. فالوقائع، التي تقوم الكتب العلمية بتفسيرها اليوم، قد يُكْشَف عن خطأ في تفسير بعضها غداً. ففي ميدان العلم الحديث لا يوجد مكان للكتاب ـ «المُنْقِذ» الذي يكشُف عن المعرفة الكلّية. إن نمط المعرفة التي يستهدف هذا الكتاب نقلها إلى الباحث ليست بالمعرفة النهائية، بل هي تتطلب المناقشة والتساؤل حول مدى صدق مضمونها. إنها اقتفاء ومقاربة للظواهر التي تحيط بنا، وهي، بالتالي، في حالة تبدُّل مستمر وفق القراءات والنقاش مع الآخرين المتعطشين إلى المعرفة. فاكتساب معرفة كهذه يتطلب الفضولية، وبذل المجهود، والصبر. وتطوير هذه المعرفة كما هو اكتسابها لهما متطلباتهما ويؤديان أحياناً إلى الشعور بالإحباط عند الساعي إليهما. إلا أن مقام الهدف الذي نريد التوصُّل إليه يبرّر المجهود الذي علينا بذله في التوجّه نحوه. ويجب ألّا يغيب عن فكرنا أن هذه المعرفة تخوّلنا اكتساب استقلاليتنا، والتحكُّم بالمظاهر التي تحيط بنا والسُلطة عليها، وبالتالي السُلطة على ذواتنا.

وما من شك بأن هذا الكتاب كغيره من الكتب العلمية، يعالج موضوعاً دقيقاً ومحدَّداً ألا وهو منهجية العلوم الإنسانية، وبالتحديد علم النفس. فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: ماذا نعني بعبارة منهجية علم النفس؟ وللإجابة على هذا السؤال، يجب أن نعرف أولاً ماذا تعني كلمة «علم». فمن خلال تعريفنا للعِلم يصبح باستطاعتنا تحديد معنى «منهجية» العلوم، وما تتميَّز به من أهمية.

إن كلمة «عِلم» "science" مشتقة من الكلمة اللاتينية "scienta" التي تعني «معرفة»[1]. كما أن كلمة "scienta" مشتقة من sciens و scientis وتعنيان «الذي يَعْرِف»، «متعلِّم»، «فَطِن»، و«عارف». فالعلم يعلِّم؛ والعالِم هو «عارِف»، أو، على الأقل، الذي يريد أن يَعْرِف.

وبما أن المعرفة تتمحوَر، بالضرورة، حول أشياء معيّنة، أي أنها هادفة ـ عندنا دائماً معرفة بشيء خاص ـ هذا يؤدي إلى وجود علوم وفق مواضيع الدراسة. وبهذا، فإن هناك العلوم الطبيعية التي تتناول المواد الطبيعية؛ كما نجد أيضاً علم الظواهر الفيزيائية (الفيزياء)، وعلم المواد الكيميائية (الكيمياء)، وعلم الأجسام السماوية (علم الفَلَك)، وعلم الكائنات الحيّة (البيولوجيا). ويوجد أيضاً العلوم الإنسانية التي تدرس الكائن البشري من خلال أوجه مختلفة، وعلم سلوك الفرد (علم النفس)، ودراسة العلاقات الاجتماعية بين البشر (علم الاجتماع)، ودراسة علاقات السُلطة بين البشر (علم السياسة)، ودراسة ماضي الإنسانية (علم التاريخ ودراسة الحضارات القديمة)، وعلم اللاهوت الذي يتناول الأديان المختلفة، ودراسة الثقافات عند الجماعات البشرية معتبرة، بشكل خاص، انبناءاتها العائلية، والمؤسسات، والتكنولوجيا والمعتقدات (علم الأنثروبولوجيا)، وعلم السلوك الجنسي عند الإنسان (الجنسلوجيا)، ودراسة الإنتاج عند الإنسان والثروات المادية والخدمات (علم الاقتصاد)، وعلم يتناول دراسة الظواهر الفيزيائية، والبيولوجية والإنسانية على سطح الأرض (الجغرافيا)، إلخ. وباختصار، تساعدنا العلوم في فهم بيئتنا الطبيعية والإنسانية. فالعلم هو، في الواقع، طريقة معيّنة في فهم وتفسير عالمنا. كما يتخصص كلّ علم في دراسة أحد أبعاد هذا العالم المعقَّد.

إلا أن العلم ليس هو بالطريقة الوحيدة لمعرفة الظواهر الطبيعية والإنسانية. فالأساطير والأديان هي أيضاً أشكالٌ معرفية لما يحيط بنا . فنحن نعلم، من خلال الكتب السماوية والمقدسة مثلاً، بأن الكون هو من خلق إلّه كلّي القدرة،

---

(1) Dictionnaire historique de la langue française, Paris, Dictionnaire Le Robert, 1994, p. 1895.

وبأن أول رجل من خلق الله هو آدم. كما نعلم أيضاً بأن على البشر أن تعمل بعَرَق جبينها، وعلى النساء أن تَلدنَ بالألم وذلك لأن حواء عصيت أمر الله بأكلها الثمرة المحرّمة ـ التفاحة ـ التي ترمز إلى الفعل المحرَّم.

وتبعاً لذلك، إذا لم يكن العلم الطريقة الوحيدة للمعرفة، بماذا إذن يختلف العلم عن الأنماط والطرائق الأخرى للمعرفة؟ من الشائع أن العلم يتميّز عن الأنماط الأخرى بطرائقه التي يعتمدها في إنتاج المعلومات والمعارف. فمنذ القرن الثالث عشر (حوالى سنة 1265)، أخذت كلمة «عِلم» معنى قريباً من معناها الحديث: فهي تشير إلى «مجموعة من المعارف ذات موضوع محدَّد وطريقة محددة»[1]. فوفقاً لذلك، تكون المعرفة علمية إذا نتجت عن تطبيق طريقة علمية، أي إذا التزمت عملية التطبيق ببعض القوانين والإجراءات الخاصة بالعلم. وتبعاً لذلك، نستطيع أن نقول بأن الطريقة العلمية تؤدي إلى المعرفة العلمية.

تعريف المنهجية

إن كلمة «طريقة» Method/Méthode هي مشتقة من الكلمة اللاتينية Methodus التي بدورها تعود إلى الكلمة اليونانية Methodos التي تعني «طريق»، و«اتجاه يؤدي إلى هدف». ولقد أُدخلت كلمة «طريقة» في علم الطب حوالى سنة 1537 وكانت تعني: «نهج خاص بتطبيق المعالَجة»، ثم «إجراءات منطقية يرتكز عليها التعليم، وتطبيق فن». وفي سنة 1637 أعطى الفيلسوف الفرنسي ديكارت لهذه الكلمة معنى «نهج» و«أسلوب» العلم، أو «نَسَق» تفكير علمي. وبشكل عام، يشير مفهوم منهجية البحث إلى مجموع القواعد، والخطوات، والإجراءات التي يعتمدها العلم للتوصُّل إلى فهم مواضيع دراسته.

وعلى هذا الأساس، تبدو صعبةً الإحاطة بمنهجية البحث من كل جوانبها، وبخاصة للمبتدئ الذي يريد إتقان علمه حول موضوع معين، ذلك لأنها تتطلب

(1) Dictionnaire historique de la langue française, Paris, op. cit., p. 1895.

معرفة القواعد، والخطوات، والإجراءات التي يعتمدها العلماء في العلم وفي تفسير عالمنا بشكل علمي. ومن خلال هذا المنظور، يتناول موضوع كتابنا هذا، حول منهجية علم النفس، الأساليب المعتمدة، من قِبَل العلماء في دراستهم للظواهر الإنسانية، ولكيفية إنتاجهم للمعارف.

إن منهجية البحث في علم النفس هي موضوع هام جداً. إذ تكوِّن العلوم العصب الأساسي في صيرورة المجتمعات المعاصرة. فإذا أردنا التحكّم بعالمنا وبحياتنا، علينا أن نلمَّ بالأسلوب الذي من خلاله ينتج علم النفس المعرفة.

الفصل الأول

دافعية التفكير: الفضوليّة، الابتكار، والالتزام

العلم كتقنيّة فكرية

يفتّش العلماء عن أجوبة للأسئلة التي يطرحونها. ويعتمد عملهم على مهارة كبيرة في طرح الأسئلة والإجابة عليها. كما أن معرفة كيفية طرح الأسئلة هي عملية مهمة جداً تماماً كمعرفة كيفية الإجابة عليها. إن العلم هو عملية طرح أسئلة معيّنة ومن ثم إيجاد أجوبة لها من أجل التوصُّل إلى فهم الظواهر الطبيعية التي تحيط بالكائن الحي. فالعلم هو إذن عملية استقصاء، أي أنه نمط معيّن من التفكير.

وبفضل عملية الاستقصاء هذه، تم ابتكار أدوات كثيرة ووسائل مجدية ساهمت في تطوُّر الإنسان. ومن هذه الأدوات والوسائل نخص بالذكر المختبر بتجهيزاته المتطورة، والإجراءات الإحصائية، والمعلوماتية، والطيران في الفضاء، والطب، ومبيدات قوية جداً وفعّالة في القضاء على البكتيريا، و، لسوء الحظ، أسلحة متطورة جداً للقضاء على الكائن البشري. وغالباً ما يخلط الناس بين أدوات ووسائل العلم وبين جوهر العلم. إن جوهر العلم هو طرائق تفكير العالِم، أي المنطق الذي يعتمده العالِم في تساؤلاته المنظَّمة وأجوبته عنها. فباستطاعة العالِم أن يفكر علمياً بينما هو جالس تحت شجرة في الغابة يفكر في مسألة معينة مستعملاً فقط ورقة وقلماً كأداة تقنية لحل هذه المسألة. وبهذا فإن علم الكيمياء لا يصبح أكثر أهمية من علم النفس بفضل تجهيزات مختبره وفقاقيع الذرات السائلة.

طرح الأسئلة

إن تقنية طرح الأسئلة للتوصُّل إلى المعرفة ليست بالشيء الجديد. فلقد أتقن سقراط وأتباعه منذ حوالى 2400 سنة هذه التقنية. فالسؤال هو جانب واحد من فكرة حيث يكون في الجانب الآخر كمية مجهولة ـ إجابة ممكنة. يشير كلّ سؤال إلى مجهول ـ إلى مجال يجهله الإنسان. ويظهر أن سقراط كان على دراية بأنه من خلال طرحه أسئلة واضحة حول الدين، والسياسة، والأخلاق، قد يَنفُذ إلى أعماق تفكير مواطنيه، كاشفاً لهم جهلهم وشكوكهم، ومؤدياً بهم إلى حالات قصوى من عدم الطمأنينة. إلا أن هذه الحالات الأخيرة، ولسوء الحظ، دفعت مواطنيه إلى إدانته والحكم عليه بالموت بتهمة إفساد الشبيبة. تُبَيِّنُ لنا الأحداث التاريخية، في الواقع، حدوث خضّات اجتماعية وسياسية عديدة، بسبب طرح الأسئلة ومحاولة كشف الجهل عند الإنسان. ولا يسعنا إلا أن نذكر، هنا، ليوناردو دافنشي Leonardo da Vinci وغاليليو Galileo اللذان هددا مبادئ الكنيسة خلال عصر النهضة؛ كما نخص بالذكر تشارلز داروين Charles Darwin وبعض علماء الجيولوجيا، في القرن التاسع عشر، الذين قدّموا دلائل، من خلال اكتشافاتهم، أدت إلى الشك بما تقرّ به تعاليم الأديان من ناحية الله والخَلْق.

إن التساؤلات والشك كمنهجية لتوخّي الحقيقة العلمية، وإزالة الجهل، كانا ولا يزالان تقنيتين مبعدتين في الدول ذات النظام التوتاليتاري.

لقد أضحت المعرفة العلمية، في عالمنا المعاصر، بغاية الأهمية لدرجة أن الحكومات، في البلدان المتطورة، تضع قيوداً أمام إفشاء بعض المعلومات العلمية عند علمائهم. فالمعرفة العلمية هي، في آن واحد، حرجة ونقّادة لنشاطات وأعمال الدول، وتؤدّي بالتالي عملية نشرها، بشكل عشوائي، إلى انزعاج العديد من الناس.

يحاول العلماء حلّ المسائل والمعضلات الكونية، ليس من خلال تثبيت المعتقدات القديمة، بل من خلال دراسة الأسئلة وإيجاد أجوبة جديدة. فالعالِم هو متشكك يتحمل عدم اليقين كمرحلة مؤقتة، ليتوصّل، فيما بعد، من خلال

شكّه، إلى اليقين (Sternberg & Lubart, 1992). فهو يجد متعته الفكرية بطرحه أسئلة جديدة، والتفتيش عن أجوبة حول الطبيعة. إن عملية طرح الأسئلة هي محاولة خلّاقة. كما أن الابتكار والاكتشاف يؤديان إلى شعور بالرضى عن الذات عند المبتكر، بفضل إرضاء فضوليته التواقة دائماً إلى إضفاء معنىً جديد، أو معنىً آخر، على الظواهر الطبيعية التي تحيط به. فهنا تشكِّل الفضولية الدافع الأساسي عند كل عالِم. فتساؤلات العالِم الأساسية هي: «ماذا؟»، «كيف؟»، و«ماذا إذا؟». وفي هذا المجال يفسّر لينوس بولنغ (linus Pauling, 1981) بأن إرضاء الإنسان لفضوليته هو أحد المصادر الأساسية لسعادته. وتفسير بولنغ هذا، تعززه فكرة العالم النفسي سكينر في قوله «حينما تقع على شيء مثير للاهتمام دع كل شيء جانباً وقم بدراسة هذا الشيء» (Skinner, 1956: 223).

وعلينا أن نشير، هنا، بأن فضولية العالِم ليست بالفضولية العشوائية، أو ما نفهمه باللغة العربية بمعنى الحشرية، بل هي فضولية منظّمة تجعل العالِم في حالة من التهيؤ تؤدّي به، أحياناً، إلى اكتشافات عَرَضية تظهر للآخر كأنها فجائية. ففضولية العالِم هي فضولية نشطة، تؤدّي إلى اكتشافات، ليس من خلال الحظ ودونما هدف، بل يوجهها تفكير ناقد معزَّز بساعات طويلة من البحث. إنها فضولية منظّمة تدفعها دينامية العمل والإحباطات والنجاح.

العِلم والفن

إن بعض المزايا التي أضفيناها على العلماء من فضولية، وابتكار، وشك، وتحمُّل الغموض والالتزام، والعمل الجاد، وطرائق تفكير معيّنة ـ جميع هذه المزايا موجودة أيضاً عند الأدباء، والنحاتين، والفلاسفة، والرسامين، والموسيقيين، والكتاب، وغيرهم. فكل واحد من هؤلاء يقوم، في آن واحد، بمحاولات فكرية وفنية. فهو يحاول الإجابة على الأسئلة التي يطرحها والتعبير عن بعض الأوجه في العالَم من خلال وسيلته الخاصة: اللون بالنسبة للرسام، الشكل بالنسبة للنحات، الصوت بالنسبة للموسيقي، اللغة بالنسبة للأديب... إلخ. ويضحي نمط تعبيره عن الأفكار جزءاً من مجال الجمهور حيث يتم تقويم

إنتاجه؛ وتكون نتيجة التقويم إما القبول أو الرفض لإنجازاته.. وفي أسوأ الأحوال التجاهل. ولا بدَّ لنا من الإشارة، هنا، إلى أن الابتكار العلمي هو أيضاً نوع من الفن. إذ أن كل نشاط يؤدّي إلى التغيّر البنّاء هو فن. إلا أن هذا لا يعني أن العلم مثله كمثل الفن أو الأدب.. فكلٌّ منهما ـ العلم والفن ـ يعتمد، وبعبارات موسيقية، تبدُّلات للمتون ذاتها: الفضولية الإنسانية مع التزام بالأفكار، وعملية استقصائية منظّمة، وحاصل يمثِّل أفكار العالِم أو الفنان.

ومن الاعتقاد السائد أن الفن والعلم يختلفان عن بعضهما بشكل قاطع. إذ غالباً ما نسمع بأن فلاناً هو من النمط الفني (شاعر، موسيقي، إلخ.). وبالتالي لا تتوافر لديه القدرة الرياضية أو الفيزيائية، أو، من ناحية أخرى، بأن عالماً رياضياً لا يستطيع تذوُّق الفن أو الأدب. إن هكذا افتراضات هي خاطئة. ولا يسعنا هنا إلا ذكر ليوناردو دافينشي (1452 ـ 1519) الذي كانت لديه معرفة واسعة في العلوم الطبيعية، والفيزياء، والموسيقى، وعلم التشريح (Gross, 1997)، هذا إلى جانب فن النحت الذي برع فيه ويرتبط باسمه. كما لا بدَّ لنا من ذكر الفلاسفة المسلمين، في القرنين العاشر والحادي عشر، الذين حاولوا التوفيق بين الحكمة (الفلسفة) والشريعة (الدين)، وما تميَّزت به محاولاتهم هذه من تفكير منهجي ناقد، وتساؤلات علمية، تماماً كما هي تساؤلات العالِم الذي يفتش عن الأجوبة الصحيحة في تفسيره للظواهر الكونية. ومن ضمن هؤلاء الفلاسفة نخص بالذكر ابن سينا (980 ـ 1037) الذي كان عالماً كبيراً في العلوم الطبية إلى كونه فيلسوفاً. فلقد وضع كتاب «القانون» الذي يعتبر أشهر كتب الطب في القرون الوسطى، وتم تداوله في معاهد الطب في فرنسا وإيطاليا قرابة ستة قرون متتالية. كما نخص بالذكر كتاب «الحاوي» للرازي الذي أُدخِلَ أيضاً في برامج تعليم كلّيات الطب الأوروبية. ولا بدّ لنا، أيضاً، من ذكر ابن النفيس الذي اكتشف الدورة الدموية قبل الأوروبيين، وابن طفيل الذي توصَّل، في القرن الثاني عشر، إلى وضع مبادئ للتشريح قريبة من مبادئ العلم الحديث. فلقد كان هؤلاء، في الواقع، رواد الطب الحديث والتفكير المنهجي القائم على الاستقراء والاستدلال الفَرَضي.

اكتساب المعرفة

يلتزم العالِم، لاكتساب المعرفة حول الطبيعة، بالتفكير المنظَّم. فهو يولي اهتماماً كبيراً لملاءمة معلوماته، وللعملية التي يجب اعتمادها في التوصُّل إلى هذه المعلومات. إلا أن التفكير العلمي ليس بالتفكير الوحيد الذي يتم بواسطته اكتساب المعرفة. وفي هذا المجال، يعدد هلمستادتر (G.C. Helmstadter, 1970) الطرائق الشائعة في اكتساب المعرفة ألا وهي: التشبُّث، الحَدْس، السُلطة، العقلانية، الأمبريقيّة[1]، والعلم. وتُصنَّف هذه الطرائق وفق المتطلبات المحدَّدة بالنسبة لملاءمة المعلومات، ولطبيعة المعلومات المتوَخّاة. فالعلم يرتبط بالعقلانية والأمبريقية وهو، بالتالي، الأكثر تطلباً. بينما التشبُّث، والحدس، والسُلطة فمتطلباتها قليلة.

التشبُّث Tenacity/Ténacité: هو قبول الأفكار على أنها معرفة صادقة، لأنها مقبولة منذ زمن بعيد، أو لأنها تكررت غالباً بشكل اكتسبت فيه مكاناً من الحقيقة دون منازع.

وتُعْتَمَد آلية التشبُّث في الحملات السياسية الانتخابية حيث تتردد الأفكار ـ غالباً ما تكون غير صحيحة ومشوّهة ـ باستمرار بشكل يؤدّي، في النهاية، إلى قبول الناخبين بها كواقع حقيقي. ويعتمد إعلاناتيون هذه التقنية، فيردِّدون الجُمل الدعائية باستمرار آملين، من جرّاء ذلك، أن ينتهي الأمر بالمستهلكين في تصديقها وقبولها. فالإعلانات التي يبثها التلفزيون والحملات السياسية هدفها إيصال مجموعة من المعلومات المقبولة، والمرتكزة على التشبُّث، للمواطنين. وحينما تترسَّخ المعرفة، من خلال التشبُّث، لا يكون هناك حاجة للتأكد من دِقّة الأفكار وصحتها ـ فلا يتم اختبار تلك الأفكار بمراجعات موضوعية ناقدة.

الحَدْس Intuition/Intuition: الحَدْس هو التوصُّل إلى المعرفة دون مجهود فكري أو عمليات حسّية. ومن ضمن الأمثلة على هذا النمط، الذي يُسمّى،

---

(1) العِيانيّة.

أحياناً، المعرفة المُعاشة، نخصّ بالذكر الإدراك الذي هو خارج نطاق الإدراك الحسّي Extrasensory perception/Perception extrasensorielle(*) الذي عبّر عنه الأنبياء، وبعض الفلاسفة، في تفسيرهم للوجود الإلّهي. ولنا هنا مثل حول الفيلسوف الغزالي الذي حاول، كغيره من الفلاسفة المسلمين، التوفيق بين المنطق (العقلانية) والدين، وأراد أن يتبيَّن وجود الله منطقياً، فمرَّ بمراحل من الإحباط والشك لينتهي به الأمر، في نهاية تأملاته وتنسُّكه، إلى اليقين بواسطة الحدْس الذي تمثَّل في قوله عن برهنة إيمانه بالوجود الإلّهي: «هذا نورٌ يقذفه الله في القلب». كما نخصّ بالذكر، أيضاً، التحوُّلات التي تطرأ على حالات الوعي من جرّاء تناول بعض أنواع المخدرات كالـ LSD مثلاً، التي تدفع بمتناوِلها إلى الاقتناع المطلق بأنه توصَّل إلى الحقيقة والمعرفة.

يشيع الحَدْس في حياتنا اليومية، وما من فرد إلا مرّ بتجربة حبه أو بغضه الفوري لشخص آخر خلال اللحظات الأولى من الاجتماع به. إن هكذا استجابات حَدْسيّة هي تقويم سريع، يرتكز على تجارب، ومواقف، ومشاعر ذاتية غير مدروسة. وما يجعلها حدسية هو أننا نقبلها بسرعة من دون تدخُّل التفكير أو دراسة الوقائع.

السُلطة Authority/Autorité: هي قبول فكرة بأنها معرفة صادقة، لأن بعض المصادر المحترمة والموثوقة ـ الكتابات الدينية، مؤلفات أرسطو، رئيس الجمهورية، سيغموند فرويد، ماركس، إلخ. ـ تفسِّر بأنها صادقة.

يؤكد كلٌّ من التشبُّث، والحَدْس، والسُلطة على أن معرفتنا بصحة الشيء تعود إلى: 1) أن هذا الشيء هو دائماً هكذا (تشبُّث)، أو 2) إننا نشعر بأنه صحيح (حَدْس)، أو 3) إن سلطة معينة تفسِّر ذلك (سُلطة).

تتشارك أوجه المعرفة هذه بنمط من القبول الحاسم للمعلومات وللنتائج. فكل واحد منا، حتى العلماء، يعتمد هذه الطرائق في حياته اليومية. ونميل

(*) وهذا تناقض في العبارات.

أحياناً لاتخاذ قرارات مرتكزين على قبول معلومات، دون التأكد من صدقها، بشكل حاسم. إذ لهكذا إواليات معرفية قيمتها في تذليل الصعوبات التي نواجهها في حياتنا اليومية، وفي تسهيل أمورنا التكيفية. فقد نقبل، مثلاً، بتعاليم الدين حَدْسياً، أو على أساس السُلطة، ونشعر، من جرّاء ذلك، بالرضى عن ذاتنا.

ولكن، هل نوافق أيضاً، وبشكل حاسم، بأن نتنزه مغمضي العينين على طريق تسرع عليه السيارات باتجاهين؟ ففي الواقع، ولاتخاذ بعض القرارات، على معلوماتنا والوسيلة التي اعتُمِدت في استقصائها أن تكونا أكثر تناسباً. وهنا تزوِّدنا العقلانية والأمبريقيّة بأساس أكثر صلابة لقبول المعلومات كمعرفة.

العقلانية Rationalism/Rationalisme: هي نمط من التفكير يتمّ به التوصّل إلى المعرفة من خلال الاستدلال. تُطْرَح المعلومات في المقاربة العقلانية بعناية، ويتم اتِّباع قواعد منطقية للتوصّل إلى نتائج مقبولة. مثال ذلك القَوْلُ الاستنتاجي التالي:

كل إنسان هو فان (مُقدّمة منطقية كبرى).

سامر هو إنسان (مُقدَّمة منطقية صغرى).

إذاً، سامر هو فان (النتيجة).

يتم التوصّل إلى النتيجة، في المقاربة العقلانية، من خلال المنطق ـ الذي هو تقنية أكثر أمانة، للتوصّل إلى المعرفة، من التشبُّث، والحَدْس، والسُلطة. ولكن للعقلانية حدودها. وهذا ما يبيّنه لنا القَوْل الاستنتاجي التالي:

جميع الأطفال في عمر 4 سنوات يخافون الظُلْمة.

سهى هي طفلة عمرها 4 سنوات.

إذاً، سهى عندها خوف من الظلام.

إن المنطق في القَوْل الاستنتاجي أعلاه هو واضح، كما أن النتيجة هي

صحيحة، إلاّ في حال لم يكن عند سهى خوف من الظلام. ما هو حدود هذا القَوْل؟ فمن الممكن أن لا تخاف جميع أطفال عمر 4 سنوات الظلام، أو، وأيضاً، أن يكون عمر سهى الحالي 8 سنوات وليس أربع. وهكذا نرى بأن العقلانية ، بالرغم من أهميتها في التفكير العلمي، لها حدودها إذا اعتُمِدَت لوحدها فقط، في العلم. فعلى المقدمتين (الكبرى والصغرى) أن تكونا صحيحتين من خلال براهين أخرى للتوصُّل، من ثم، إلى النتائج الصحيحة. وتتوقف النتائج الدقيقة والصحيحة على العملية الاستدلالية، وعلى صحة المُقدّمات في آن واحد.

وتتيح المقاربة العقلانية التطوُّر المنظّم والمنطقي للفرضيات التي يمكن اختبارها بطرائق أخرى. إن كل مقدّمة هي فرضية والتي، في حال تبيّنَ بأنها صحيحة من خلال بيانات ومعلومات خارجية، قد تُسْتَعمل منطقياً للانتقال إلى النتيجة. وباختصار، تُسْتَعمل العقلانية في العلم لتطوير الفرضيات التي يمكن اختبارها بمعايير خارجية. ويخطو العلم خطوة إلى الأمام باختباره أمبريقياً كل فرضية.

الأمبريقية(*) Empiricism/Empirisme : تتضمن الأمبريقية اكتساب المعرفة من خلال المُلاحَظَة ـ أي أن نتعرّف على الأشياء والظواهر من خلال تجربتنا بواسطة حواسنا. وهذه التقنية هي قديمة منذ قدم الحضارة. فبالنسبة للأمبريقي لا يكفي أن نتعرّف على الأشياء والظواهر ونفهمها من خلال الفكر (أو التشبُّث، أو الحَدْس، أو السُلطة) فقط. بل من الضروري أن نختبر العالَم ـ أي أن نرى، أن نسمع، أن نلمس، وأن نشم. فشعار الأمبريقي هو: "أنا لا أؤمن بذلك إلا حينما أرى ذلك!". ولقد بنى كلٌ من طاليس، وأبيقراط، وغالن، وكوبرنيكوس وغاليليو، وداروين استنتاجاتهم حول الطبيعة، إلى حدّ كبير، من خلال ملاحظاتهم. فلقد رفضوا المفاهيم غير الأمبريقية، المعزَّزة دينياً، التي كانت شائعة في عصرهم متجاوبة مع السُلطة والعقلانية. إن الأمبريقي الجيد هو

(*) العيانيّة، ولقد فضّلت استعمال كلمة أمبريقيّة لتذكير الباحث بالاسم الأجنبي للمدرسة الفلسفية التي كان لها أهميتها الكبيرة في تطوّر العلم.

الذي يقرر، حين يرى تلبّد الغيوم في السماء ووميض البرق ويسمع صوت الرعد، أن يأخذ معه، عند خروجه من منزله، مظلّة. فحواسه هي التي تشير إليه وتقوده إلى العمل الصائب.

إلا أن الأمبريقية كتقنية وحيدة، نعتمدها للتوصّل إلى المعرفة الحقيقية، هي غير كافية، ولها حدودها. كما أنها قد تؤدّي بنا إلى استنتاجات خاطئة وأحياناً خطرة. تتمحوَر المشكلة، هنا، حول ما يسمّى بالأمبريقية البسيطة مقابل الأمبريقية المتطورة. وعبارة «أنا لا أؤمن بذلك إلا حينما أرى ذلك!» تعبّر عن المقاربة الأمبريقية البسيطة التي تؤدّي إلى أخطاء ومشاكل عديدة. ففي حال لم يتسنى لي رؤية القاهرة أو القدس فهذا لا يعني أن هاتين المدينتين هما غير موجودتين! ولأنني لم أرَ في حياتي الجاذبية أو فيروس الحصبة، هل هذا يخوّلني أن أستنتج بأنني لا أقع أبداً على الأرض، كما انني سوف لا أصاب بالحصبة؟

إنّ هكذا تساؤلات تجيب عليها وتتخطاها الأمبريقية المتطورة. فليس باستطاعتنا رؤية الجاذبية أو الحرارة، أو، من دون أية مساعدة بَصَريّة، رؤية فيروس الحصبة. ولكن باستطاعتنا قياس ارتفاع الحرارة كلما رَفَعنا الحرارة في مصدر لها، أو، وأيضاً، قياس سرعة سقوط جسم ما؛ كما أنه باستطاعتنا رؤية الفيروس من خلال المجهر. ولا تتحدد الملاحظات الأمبريقية بالأدوات والوسائل المساعدة في الملاحظة فقط؛ بل باستطاعتنا أيضاً ملاحظة الظواهر، بشكل غير مباشر، من خلال مُلاحظتنا المباشرة لتأثيراتها على أشياء وظواهر أخرى (مثلاً: تأثير الجاذبية على سقوط الأجسام).

وفي حال انحصر نشاط العلماء في تجميع الوقائع فقط، فهنا كل ما نستطيع التوصُل إليه هو لائحة حول هذه الوقائع. فليس باستطاعتنا، عندئذ، معرفة كيفية ترابط الوقائع وعلاقتها ببعضها بعضاً، وماذا يمكن أن يكون معناها. فللوقائع والظواهر المُلاحَظَة فائدة كبيرة للكائن البشري حينما يعتمد هذا الأخير في ملاحظته وتنظيمه لها على ذكائه واستدلالاته، مستنتجاً من خلالها المعاني التي

تساعده في تنبؤاته حول مسار المظاهر الكونية التي تحيط به. وبعبارات أخرى، على الأمبريقية أن تتدامج مع العقلانية، مع التفكير المنطقي، بشكل يدعم كلٌ منهما الآخر.

العِلم

يصل العلم بين العقلانية والأمبريقية، معتمداً الاستدلال المنطقي ومتفحِّصاً كل خطوة بواسطة الملاحظة الأمبريقية. ويقوم العلماء، باستمرار، بدور المكّوك بين الملاحظة الأمبريقية، والتفكير المجرَّد، والقوانين العامة لينتقلوا، من ثمَّ، إلى ملاحظات أمبريقية، أشمل وأوسع، حول وقائع خاصة. فالرجوع المتكرر إلى الملاحظة الأمبريقية في العملية العقلانية، كان من ميزات حركة التحوّل الفجائية نحو العلم في القرن السادس عشر. كما ارتكز التقدم في العلم، بعد ذلك، على تعزيز المكوّن الأمبريقي، بتطوير طرائق ملاحظة أكثر دقة.

إنّ العلم هو تقنية فكرية تتضمن تداخل مستمر ومنظَّم بين التفكير الاستدلالي المنطقي والمُلاحَظَة الأمبريقية. فالظواهر المُلاحَظَة ـ أكانت مسار الكواكب، الذي يقوم بملاحظته عالم الفَلَك، أم سلوك الأطفال الذي يقوم بملاحظته عالم النفس ـ تشكِّل الوقائع الأساسية للعلم. إلا أن الملاحظة الأمبريقية للظواهر وما يترتب عنها من تعداد لها، لا تبرر وجود العلم ومعناه. فعلينا أن نتجاوز بفضوليتنا الظواهر التي نلاحظها، بشكل مباشر، لنتوصّل إلى وضع قوانين عامة تخوّلنا إيجاد ضوابط للظواهر الطبيعية، وإلى إمكانية التنبؤ بها. إنّ ميزة العالِم الأساسية هي فضوليته، وتشكّكه، والتزامه، واعتماده على عمليات فكرية تساعده في اكتشاف الظواهر الطبيعية، ودمجها في تنبؤات متماسكة في تفسيرات وقوانين عامة.

جدول رقم 1:

طرائق المعرفة

التشبُّث	اعتبار الأفكار صادقة لأنها كانت دائماً مقبولة
الحَدْس	اعتبار الأفكار صادقة لأنني أشعر ذلك
السُلطة	القول بأن الأفكار هي صادقة لأن بعض مصادر محترمة وذات سلطة تؤكد بأن هذه الأفكار هي صادقة
العقلانية	التوصُّل إلى أفكار صادقة بالارتكاز على أفكار أخرى وقوانين المنطق
الأمبريقية	اكتساب المعرفة من خلال الملاحظة
العلم	عملية فكرية توفق بين مبادئ العقلانية والعمليات الأمبريقية، معتمدة العقلانية في تطوير النظريات، والأمبريقية لاختبار هذه النظريات

خلاصة

الفن، والعِلم، والمعرِفة

يتشارك العلم والفن بمزايا كثيرة. فكلاهما نشأ من الفضولية الإنسانية، ومن المهارات، ومن الرغبة لاكتساب المعرفة وفهم الكون. تتضمن الطرائق الشائعة في اكتساب المعرفة التشبُّث، والحَدْس، والسُلطة، والعقلانية، والأمبريقية، والعلم. إنّ العلم هو تقنية فكرية ـ عملية منظّمة في طرح الأسئلة والإجابة عنها. فهو يتضمّن تداخلاً مستمراً بين التفكير المنطقي والملاحظة الأمبريقية. وهو، في الواقع، أفضل ما يتوافر لدينا من تقنيات للإجابة عن عدّة أسئلة.

نشأة العلم

إنّ الظهور السريع للعلم الحديث، في القرنين الخامس عشر والسادس عشر، يؤدّي بنا إلى الاعتقاد الخاطىء بأن العلم قد ظهر فجأة، وبأنه لم يكن هناك من علم قبل كوبرنيكوس، وغاليليو، أو نيوتن. إنّ اعتقاداً كهذا هو، في الواقع، خاطىء. لقد كان العلم إحدى الطرائق البديلة لاكتساب المعرفة في الحضارة اليونانية منذ 2400 سنة، وتعود سوابقه إلى 8000 سنة. ولم يتكوّن للعلم استقلالية كافية إلا في أواخر عصر النهضة في القرن السابع عشر.

الحضارة الباكرة

لقد تكوّنت الحضارة، في البداية، من تجمُّع الصيادين في رحلات صيد منظَّمة؛ ثم، فيما بعد، في نمط من الحياة أكثر تنظيماً اجتماعياً. كما تطوّرت تدريجاً، خلال آلاف السنين، مجموعة كبيرة من المهارات. وفيما بعد، خلال المدّة القصيرة نسبياً، منذ حوالى 6000 إلى 4000 سنة قبل الميلاد، أدّى تزايد وتطوّر المهارات عند الإنسان إلى موجة كبيرة من التقدّم والتطوّر من المرحلة الأخيرة لعصر أدوات الحجر المصقول إلى عصر المعادن. كما تزايد عدد سكان المدن وأُدخِلت أدوات الحضارة التكنولوجية، والاجتماعية، والفكرية الباكرة. وانتشر البشر حول شرق البحر الأبيض المتوسط. فالحضارات المدهشة كالحضارة البابلية، والمصرية وغيرهما كانت مجتمعات متماسكة مستقرّة ومعقَّدة. كما تضمَّنت المهارات والإنجازات الإنسانية، التي تلقفها اليونانيون، الهندسة المعمارية (فن العمارة)،والزراعة، وتربية الحيوانات، والأعمال المنجمية، وصهر المعادن، وصناعة الأدوات. فالكثير من المنشآت التجارية كانت تتعاطى، آنذاك، الإبحار إلى مدن بعيدة؛ كما أنها كانت تعتمد في تجارتها على وزن الأشياء، والعدّ، والمسائل الحسابية، والاحتفاظ بسجلاّت دائمة؛ وعلى تحديد فصول السنة بواسطة روزنامة دقيقة. وقد توافرت كتب قيّمة حول علم الفَلَك، والطب، والجراحة، والرياضيات حوالى 4000 سنة قبل الميلاد. تزامنت جميع هذه الإنجازات مع تصورات ومفاهيم روحانية حول الكون بأنه مليء بالآلهة، والشياطين، والأرواح.

وحوالى 1000 سنة قبل الميلاد، كان هناك ميراث غني للمهارات الإنسانية. وقد أوليت المعرفة المجرَّدة أهمية بسيطة مقارنة بالمعلومات العملية حول الزراعة والصناعة والتجارة، التي كان لها النصيب الأكبر من الأهمية. وقد تطوّرت المهارات العملية والمعرفة من جرّاء الانكباب المستمر على دراسة البيئة، بشكل موضوعي ومباشر ومحسوس. فلقد كانت، وبعبارة أخرى، مهارات أمبريقية. وعن هذه المهارات تطوّرت تدريجاً الأفكار المجرَّدة والعامة حول الطبيعة (Farrington 1949a, 1949b). وما الزراعة وصناعة استخراج

المعادن وتنقيتها إلا أمثلة جيدة على ذلك. لاحظ المزارعون الأوائل، خلال مزاولتهم للمهارات العملية، الظواهر والتقلُّبات الجوية، الطوفانات، أوجه القمر، موضع الشمس، وتبدُّلات أخرى في السماء، كمؤشرات تساعدهم في الزراعة. وكنتيجة لذلك، طوَّر هؤلاء المزارعون روزنامات دقيقة، واكتسبوا معلومات قيّمة عن السماد ونمو النبات؛ كما طوَّروا أدوات حسابية لقياس الأراضي وتحديد الحدود. ولقد استطاع الحرفيون تحديد أنماط الرِكاز وتأثير الحرارة في تحويل الجوامد إلى سوائل؛ كما كان باستطاعتهم القياس بواسطة الوزن، وتوصلوا إلى فهم التناسبية لإنتاج المكوّنات الخاصة، بشكل ثابت، في أنواع متنوعة من المزيج. تطلّبت هذه المهارات معلومات مجرَّدة وعامة حول الطبيعة تمَّ جمعها وصقلها خلال أجيال من الملاحظات الأمبريقية والتجارب العملية. لقد تمَّ اعتماد هكذا معرفة مجرّدة في تنفيذ مهمات عملية. لم يدرس التلميذ اليافع، في ذلك الزمن، علم الفَلَك بمفهومه المجرَّد، أو علم الرياضيات، بل تكوَّنت انطلاقة عناصر العلم المجرّد، الذي تمَّ التوصُّل إليه لاحقاً، من نمط الأعمال التي كان يقوم بها الأفراد في ذلك العصر. وتبعاً لذلك، تمثَّلت مكوّنات العلم الحديث، في بداية حضارات البحر الأبيض المتوسط، في الفنون وفي الإنجازات العملية ـ المهنية. فالعلم والتكنولوجيا لا يفترقان عملياً.

كما أن أحد الأسباب الأخرى، المهمة في تطوّر العلم، هو الاعتقاد الضمني بأن الكون يعمل وفق نظام أو قانون معيَّن (Whitehead, 1925). ولو لم تكن الظواهر الكونية تعمل وفق هذا النظام لما بقيت بعض الظواهر الكونية على حالها لمدّة طويلة، ولما أمكن، من ثمَّ، دراستها. كان على الحرفيين لإتمام أعمالهم ومزاولة مهاراتهم بشكل موثوق، حوالى 1000 سنة قبل الميلاد، توقُّع نظام معيّن في الكون. فمن دون هذا النظام كيف كان بإمكانهم الوثوق بأن نمطاً معيناً من الصخر، حينما يُسَخَّن، يؤدّي إلى نمط معين من المعدن تكون له دائماً هذه المزايا الخاصة؛ وأنّ بإمكانهم القيام بذلك دائماً، بغضّ النظر عن الأجزاء المختلفة من الصخر المُسْتَعْمل؟

العِلم عند اليونان

لقد تطوّرت المكوّنات الضرورية لظهورالعلم منذ 600 سنة قبل الميلاد. فجذور العلم الأمبريقي يعود إلى المرحلة اليونانية قبل سقراط (حوالى 600 ـ 400 سنة قبل الميلاد). وكان طاليس Thales (640 ـ 550 سنة قبل الميلاد) أول فيلسوف يوناني يعتمد المنظور الأمبريقي ـ العقلاني للكون. لقد عاش طاليس في أيونيا (Ionia)، وهي مستعمرة يونانية اشتهر سكانها بالمهارات التجارية. لقد كانوا ذرائعيين Pragmatic/Pragmatiques وواقعيين، من حرفيين، ومزارعين، وتجار. فالمعرفة الأمبريقية كانت أساسية في ثقافتهم. وحينما توجَّه طاليس نحو الفلسفة كان منظوره للكون، كمعظم سكان أيونيا، منظوراً أمبريقياً. ولقد أولت فلسفة طاليس أهمية كبيرة لملاحظة الظواهر الطبيعية في الكون، ورفضت صوفية الآلهة، والشياطين، أو الأرواح. ولقد كان من محاور تأملاته الكوزمولوجيا الطبيعية حيث الماء هو المادة الأساسية التي يشتق وينبثق منها كل شيء آخر، وإليها في النهاية كل شيء يعود. كما درس طاليس علم الفلك البابيلوني، وتنبأ بدقة بخسوف الشمس الذي حدث في 25 أيار 585 قبل الميلاد. ولقد طوَّر مقاربة عقلانية ـ أمبريقية كانت علمية بالرغم من بدائيتها. وارتكزت ملاحظاته على الأمبريقية، على ما أسماه وايتهد (Whitehead,1925) «الانتباه الدقيق والمتقن في ملاحظة التفاصيل». إنّ طاليس هو مؤسس الهندسة التجريدية والفلسفة الأيونيّة، وهو يُعْتَبَر، في الواقع، «أبا» العلم.

امتدّ المنظور الأمبريقي، الذي تميَّزت به فلسفة طاليس، إلى فلاسفة آخرين. ونخص، هنا، بالذكر ملاحظة أنَكسيمندر Anaximander (611 ـ 547 قبل الميلاد) للمزايا الثديية عند سمك القرش التي أدّت به إلى طرح فكرته حول نسق رُقي المخلوقات. فحسب أنَكسيمندر، تطوّرت المخلوقات الحيّة، بما فيها الكائنات البشرية، من الأسماك. كما لاحظ كزينوفانس Xenophanes (600 قبل الميلاد) صخوراً على الجبال بشكل أسماك وطحالب بحرية. فكانت هذه الملاحظات حافزاً لنظريته حول التبدُّل الجيولوجي عبر الزمن. وحوالى 450 سنة قبل الميلاد، اقترح أبيقراط Hippocrates أفكاراً جذرية لمعالجة المرض.

فلقد كان معظم الناس، في ذلك الوقت، يعتقد بأن مرض الإنسان سببه الشياطين والأرواح التي تغزو الجسد، وبأن العلاج الوحيد لذلك هو الصلاة والتعاويذ التي تؤدّي إلى طرد الأرواح الشريرة. إلا أن أبيقراط ردَّ كل الأمراض العقلية والجسدية إلى أسباب طبيعية. فبالنسبة إليه ليس للشياطين، أو للأرواح الشريرة، أو للآلهة أي دور في المرض. وبالتالي، ما من صلاة، أو تعاويذ بإمكانها أن تشفي المريض. لقد ارتكز طب أبيقراط على الملاحظات العيادية الدقيقة للمرضى، وعلى تفكير منطقي منظَّم في محاولته تشخيص أسباب المرض.

نلاحظ خلال التطوّر الأيوني للعلم، من طاليس حتى أبيقراط، التركيز على الملاحظة الطبيعية الدقيقة للظواهر وللأحداث ضمن شروط طبيعية وغير مضبوطة. فلقد كان فلاسفة هذه الحقبة من الزمن ملاحظين دقيقين وأصحاب تفكير منظَّم، دون أن يقوموا بتحريك متغيرات هذه الأحداث. فلقد تُركَ للأيوني ستراتو strato القيام بهذه الخطوة المهمة، أي أن يُضْحي العالِم ملاحظاً نشطاً يحرّك ويضبط شروط ملاحظاته.

إن ستراتو هو أحد آخرالفلاسفة الأمبريقيين. كان ستراتو خليفة أرسطو في بيت الثقافة منذ 287 حتى 269 قبل الميلاد. ولقد تبنّى الكوزمولوجيا الأيّونيّة بتركيزها على الظواهر والأحداث الطبيعية، وبإيمانها بنظام للكون بالإمكان التعرّف عليه، وبرفضها للصوفية. فبالنسبة لستراتو، إن أفضل الطرائق لاكتساب المعرفة هو التحريك الأمبريقي للمتغيرات وملاحظتها: أي التجريب. قام ستراتو بعدّة تجارب حول الهواء والماء، مبرهناً خصائصهما. ولقد تمَّ التوصُّل، نتيجة تجاربه، إلى قوانين عامة حول الطبيعة.

إلا أنه، وخلال زمن ستراتو، أخذ العلم الأيوني يتجه نحو الزوال. ولقد كانت وجهة نظر ستراتو العلمية بديلاً لوجهات النظر الصوفية المطروحة والمعزَّزة بالدين، وفيما بعد، من قِبَل الفلاسفة أمثال سقراط وأفلاطون. وبعد ذلك، وكما هو حاصل في عصرنا الحالي، تضاربت وجهات النظر هذه فيما

بينها مؤدّية بإحداها إلى قمع وإلغاء الأخرى بشكل شبه كلّي. فالعلم الأمبريقي الباكر كان قد غُيّبَ ضمنياً إلى ما يناهز الـ 1900 سنة.

لقد تمثّلت المُثُل العليا، بعد سقراط، بالدين، والسياسة، والفلسفة العقلانية، والفلسفة الصوفية. فالسعي وراء الأهداف العملية كان ضرورياً، إلّا أن مثل هذا النشاط كان متروكاً للعبيد، والعمال، والحرفيين، والمزارعين، والتجار. بينما البحث عن الحكمة والعقل الصافيين، وعن الحقائق المجرّدة، كان مخصصاً للمستويات الاجتماعية العليا. وتبعاً لذلك، كان اللاهوت والفلسفة المجرّدة يدرّسان بعناية، وتمّ الاحتفاظ بهما بدِقّة في الكتابات؛ إلاّ أن المهارات الأمبريقية، التي لم تكن مقبولة في المجال العلمي، بقيت من التقاليد الشفهية، ولم يتم تسجيلها كلياً أو يحتفظ بها. ولم تكن الطبقات الاجتماعية العامل الوحيد الذي ساهم في إزالة الأمبريقية. فالدين كان يكتسب قوّة اجتماعية، معلناً صوفيته الكونية. ولقد انتقد الزعماء الدينيون الفلسفة الطبيعية عند الأيونيين بأنها إلحادية، وبالتالي، ليست فقط فعلياً خطأ، بل هي أيضاً مدمّرة.

أدّت عبقرية اليونانيون الأوائل إلى بروز علم أمبريقي ـ عقلاني هدفه نشر القوانين المجرَّدة والعامة في تفسير الظواهر والأحداث الملاحظة. لقد فسَّرت الفلسفات العقلانية، التي بلغت أوج ذروتها في فلسفة أرسطو (384 ـ 322 قبل الميلاد)، الكون من خلال نظام يعمل وفق قوانين أساسية. ولقد شكّلت هذه الفلسفة اليونانية أحد التطوّرات الفكرية الكبرى بالنسبة للإنسانية، وتجاوزت الواقع الموضوعي المباشر لتكتشف، مفاهيمياً، كوناً منظَّماً بشكل رائع، وبأن كل تبدّلاته الظاهرة بالإمكان فهمهامن خلال اكتشاف عدد ضئيل من القوانين الأساسية.

تزعّم سقراط وأفلاطون، بعد حوالى 400 قبل الميلاد، التيار الفلسفي الذي كان بعيداً كل البعد عن الأمبريقية والذرائعية. لقد طوّر اليونانيون العقلانية والأمبريقية؛ إلاّ أن فلسفتهم بلغت أوجها في البحث عن الحكمة والعقل الصافيين. وكما أشار فارينغتون (Farrington, 1949a: 13)، «حينما توفي

أفلاطون (حوالى 347 قبل الميلاد)، ترك وراءه نظرة صوفية عن الكون حددها في حواراته ضمن تنسيق فريد بين المنطق والدراما. ويعود ضعف هذه النظرية ليس إلى افتقارها للحجج الداعمة، بل إلى أنها لم تكن منفتحة على الإصلاح من التجربة». وبعد سنة 400 قبل الميلاد، أضحت الفلسفة اليونانية أكثر تجريداً، وعقلانية، وصوفية.

وبقدر ما غدا الفلاسفة أكثر روحانية نما التقارب بين الدين والفلسفة. فالنظام الذي يُسيِّر الكون وفقه، والمُلاحَظ آنذاك في علم الفَلَك (لقد كان يُعتقد، مثلاً، بأن الكواكب تتحرك بشكل دوائر كاملة)، وفي انتظام العلاقات العددية التي اكتشفها البيثاغوريون Pythagoreans، تم اعتماده كبرهان بأن ذكاءً إلَهياً يتحكّم بالطبيعة. وبهذا فإن تحوّلاً مهماً في أهداف الفلسفة والعلم أخذ في الظهور. ففي الوقت الذي انكبَّ البحّاثة الأوائل على فهم وضبط الطبيعة، حاول الفلاسفة اللاحقون فهم وبرهنة الذكاء الإلَهي من خلال دراستهم للطبيعة. أي، وبكلمات أخرى، لقد بدأ استعمال العلم في خدمة الدين. وقد استمر هذا الدور ناشطاً حتى عصر النهضة.

العِلم في القرون الوسطى

تمَّ قبول المسيحية كدين بعد قرون من الاضطهاد. وعند نهاية القرن الرابع، أضحت المسيحية دين الدولة الوحيد للإمبراطورية الرومانية، كما أضحت المسيحية مؤسسة اجتماعية أساسية وقوة سياسية ـ مكتسحة، بشكل شامل، الأفكار والأفعال في أوروبا الغربية لألف سنة فيما بعد. إنّ الاعتماد الزائد، لليونانيين الأوائل، على الحَدْس والعقل استمر بواسطة بحّاثة وفلاسفة قروسطيين (القرون الوسطى) مسيحيين، آمنوا بوجود ذكاء إلَهي يتحكّم بالكون، وبأن الكتاب المقدّس هو المصدر النهائي للحقيقة. وتبعاً لذلك، كان علم اللاهوت هو العلم السائد مستنداً إلى الرؤيا، والعقلانية، والسُلطة كطرائق أساسية مهمة في اكتساب المعرفة. وعدا ذلك، من مجالات وطرائق دراسية أخرى، فلقد كانت ثانوية. وبالرغم من الدور الثانوي الذي أُعطيَ للأمبريقية في القرون الوسطى، إلاّ أن

العلماء المسيحيين تابعوا دراسة الفَلَك، والبصريات، والحيوان، أمبريقياً. ولكن كانت دراساتهم هذه في خدمة الدين دائماً (Nagel, 1948).

وعند حلول القرن الثالث عشر، أولى بعض رجال الكنيسة، (أمثال توما الأكويني Thomas Aquinas وروجيه بيكون Roger Bacon، ربما متأثرَيْن بمراجعتهما للعلم الكلاسيكي الباكر)، أهمية وقيمة للأمبريقية. ولقد قام بيكون وغيره من علماء القرون الوسطى بإعادة التجارب البَصَريّة التي قام بها قبلهم العلماء المسلمون.

وخلال القرنين الثاني عشر والثالث عشر، ظهرت تطوّرات كبيرة في السياسة، والفن، والتجارة، والاستكشاف، وحتى في تكنولوجيا الحرب. فلقد أولى الناس اهتماماً زائداً بالعالَم الذي يحيط بهم، وأُعيد إحياء اليونان القديم، اليونان ـ الروماني، والعلم الإسلامي. وحينما أخذ الأوروبيون الغربيون يوسِّعون تجارتهم حول العالم الشرق أوسطي، كانوا يجتمعون ببعض العلماء المسلمين الذين كان لهم الفضل الأكبر في انتشار الحضارة العربية، الرفيعة المستوى، في الأندلس خلال القرن العاشر(*).

كان في حوزة هؤلاء العلماء المسلمين النسخات العربية للأعمال الكلاسيكية (كل فلسفة أرسطو). وعلى مدى القرنين التاليين تمَّت ترجمة هذه الأعمال تدريجاً إلى اللاتينية؛ وعند انتهاء القرن الثاني عشر، كان العلماء القروسطيون على دراية وأُلفة بأبيقراط، وبكتابات غالونيك Galenic في الطب، وبرياضيات أكليدس Euclid، وبعلم فَلَك بتوليمي Ptolemy، وبفيزياء أرخميدس Archimedes، وبمتنوعات كبيرة للأعمال الرياضية الهندية. وفي هذه الأجواء

(*) إنّ العلم العربي، من القرن الثامن حتى أواخر القرن الرابع عشر، ربما كان من أرقى علم في العالم. لقد كان العلماء العرب في كل حقل تقريباً (الفلك ـ الكيمياء ـ الرياضيات ـ الطب ـ البصريات) في طليعة التقدم العلمي، وكانت الحقائق والنظريات والتصوّرات العلمية التي تضمنتها رسائلهم العلمية أرقى مما يمكن الحصول عليه في أي مكان في العالم. ومردّ ذلك هو أن العرب أُتيح لهم الاطّلاع التام تقريباً على التراث العلمي اليوناني منذ القرن الثامن فصاعداً. بينما كان هذا التراث مجهولاً لدى الغرب طيلة القرون الفاصلة بين انهيار الإمبراطورية الرومانية في القرن الخامس، وحركة الترجمة الكبرى في القرنين الثاني عشر والثالث عشر.

أُسِّسَت كلّيات للطب عبر أوروبا، تم فيها إحياء الطرائق الأمبريقية في دارسة الطب، والرياضيات، والفيزياء. كما تم تطبيق الأمبريقية والعقلانية في دراسة الظواهر الطبيعية، واعتُبرتا تقنيتين أساسيتين لدراسة الطبيعة واكتساب المعرفة.

لقد تمَّ وضع قيدين على العلم الأمبريقي من قِبَل اليونانيين الأواخر، وفيما بعد، عُزِّزا من قِبَل علماء اللاهوت المسيحيين. **القيد الأول**، والأكثر أهمية، هو أن العلم الأمبريقي لا يمكنه مناقضة المعتقدات اللاهوتية. ففي حال حصول نزاع بين المعرفة المكتسبة بواسطة الحواس، وبين المعرفة التي تم التوصُّل إليها من خلال الرؤيا أو الوحي أو سلطة الكنيسة، فالحلّ، في هذا النزاع، هو بسيط: تكمن الحقيقة، دائماً، في علم اللاهوت، ومطلق أفكار تناقض ذلك هي أفكار خاطئة. **ثانياً**، حينما كان يتم اعتماد الأمبريقية، كان ذلك بهدف خدمة الدين. لقد تمَّت مواجهة هذين القيدين بإحياء العلوم الأمبريقية من جديد. كان العلماء يفسّرون، مثلاً، بأنه بالإمكان استعمال العلم الأمبريقي، ويجب استعماله لخير البشرية وتطوير حياتها نحو الأفضل (لتشخيص ومقاومة المرض، مثلاً). لقد خفف هذا التوجّه الجديد من القبضة اللاهوتية على العلم الأمبريقي، وأبدت الكنيسة تسامحاً أمام هذا التطبيق للعلم، من أجل الإنسانية، طالما أنه لم يهدِّد مباشرة المعتقدات الكنسية. وبمرور الزمن، تجدد النزاع بين علم اللاهوت والعلوم الأمبريقية، متمثلاً في الثورة العلمية في القرن الرابع عشر حتى السابع عشر.

الثورة العلمية

عند القرن الثالث عشر، تمّ تثبيت العلم في المراكز الطبية الجديدة نتيجة شعور العلماء بأهميته في حياة الإنسان، وإقرارهم بقيمته في خدمة الإنسانية. وهذه الميزة الأخيرة التي شدَّد عليها فرنسيس بيكون Francis Bacon، في القرن السادس عشر، كانت النقطة الأساسية في تطوّر العلم. إلا أنه، وبالرغم من الاهتمام الزائد للعلم بالأهداف الإنسانية، فلقد بقي، وإلى حد كبير، خاضعاً للدين وللسلطات السياسية، يتم ضبطه والتحكُّم بمساره من قِبَلها، وذلك حتى

القرن الرابع عشر. ولم يتكوَّن للعلم استقلاليته إلا بعد 400 سنة من الغليان الفكري والاضطرابات التي أحدثتها التغيُّرات الاجتماعية في كل مجال من الحياة الإنسانية.

وخلال القرن الثالث عشر حتى السادس عشر، ازداد تضارب الاكتشافات العلمية والفرضيات حول الطبيعة مع المعتقدات الدينية. فلقد استنكر كلٌ من البروتستنتيون والكاثوليكيون أفكار وآراء الفيلسوف الفرنسي وعالم الرياضيات ديكارت (1596 ـ 1650). لقد طرح ديكارت، في آنه، تساؤلات عدّة حول المفاهيم اللاهوتية والماورائية للروح وللعقل، داعياً المفكرين والعلماء إلى القيام بمزيد من الدراسات والملاحظات الموضوعية حول عملية الوعي عند الإنسان. ونخص بالذكر هنا مفهومين أساسيين، في فلسفة ديكارت، كان لهما أهميتهما في تطور علم النفس، ألا وهما ثنائية العقل ـ الجسد، ونشأة الأفكار. فالأفكار، بحسب ديكارت، تنشأ، في آن واحد، فطرياً من عمليات ضمن العقل، واكتساباً من جرّاء التجربة والتفاعل في العالم الخارجي. ولا بدَّ لنا من ذكر غاليليو Galileo (1564 ـ 1642)[1] الذي شكَّلت اكتشافاته تحدياً للمعتقدات الكنسية في ذلك العصر؛ كما ساهم في تطوير العلم الحديث بشكل فعّال. وفي سنة 1633 أُلزمَ، خلال عملية تحقيق دينية، أن يتخلّى عن دعمه للمفهوم الكوبرنيكي عن الأرض بأنها تدور حول الشمس. ومهما يكن فإن الثورة العلمية كانت قد بدأت مستمدة شُعلتها ونبضها من أفكار واكتشافات كوبرنيكوس، وبيكون، وغاليليو، وكبلر، ونيوتن، وغيرهم. وعند بداية القرن التاسع عشر، تمّت إعادة تثبيت العلم وتعزيزه، ولأول مرّة، منذ حوالى 400 سنة قبل الميلاد، اكتسب العلم مركزاً مستقلاً كتقنية بديلة مهمة لدراسة وفهم الطبيعة.

وفي القرنين الثامن عشر والتاسع عشر، أُنشئت المراكز العلمية في الجامعات من أجل الأبحاث والدراسات؛ كما تمَّ توفير الوسائل الاجتماعية لدعم العلم؛ وساد الطلب على العلماء من قِبل المصانع، والجامعات،

(1) عالم فلك لامع، وفيزيائي، وعالم رياضيات، وفيلسوف.

والحكومات. وفي القرن العشرين، أضحى العلم مؤسسة مطلوبة وحركة اجتماعية أساسية.

ولقد تطوّر العلم، بشكل سريع، في الجزء الأخير من القرن العشرين. ففي علم البيولوجيا، مثلاً، أدّت إمكانية قراءة وتحريك تركيب الـ DNA إلى خلق تغيّرات جديدة من أشكال الحياة. كما أدّى علم الأعصاب Neuroscience، الذي يدمج علم النفس، والبيولوجيا، ومَبْحثُ الأعصاب، والكيمياء البيولوجية ببعضها بعضاً، إلى تكنولوجيات جديدة مثل التجاوب المغنطيسي المصوّر Magnetic resonance imaging (MRI)/Imagerie par résonance magnétique (IRM).

ويعتمد العلم حالياً على انبناء اجتماعي، في حالة تطوّر مستمرة، متضمناً مراكز البحوث، والجامعات، والمصانع، والوكالات الخاصة. كما تتوافر شبكات كبيرة للجمعيات العلمية؛ ويقوم العلماء بعقد اجتماعات سنوية يتم خلالها تبادل المعلومات العلمية ونتائج الأبحاث التي يقومون بها. ويُطْلِع العلماء الجمهور العام بنتائج أبحاثهم، أحياناً، من خلال الصحف، والمجلات العلمية، والراديو، والتلفزيون، والكتب المتخصصة. فالعلماء ومساهماتهم العلمية تلاقي، دائماً، الترحيب من قِبل الجمهور العام، ومن عدّة مؤسسات معيّنة كالصناعية والحكوميّة.

قام العلماء بدارسة ظواهر عديدة أدّت إلى نشوء مجموعة كبيرة ومتنوعة من العلوم المتخصصة، حيث كلٌ منها له مضمونه وطرائقه الخاصة. وتختلف الظواهر، موضوع الدراسة، من علم لآخر، من ناحية الإجراءات المنهجية والملاحظة المُعْتَمَدة في دراستها. إذ تتوقف نوعية هذه الإجراءات على نمط الظاهرة التي يراد دراستها، وعلى نوع الأسئلة المطروحة، والتقنيات المرتبطة بكل علم. ولكن، مهما كانت الفروقات المتخصصة بينها، تتشارك كل العلوم ليس فقط بالفضولية الكبيرة حول الطبيعة، بل أيضاً بالتزامها العلمي ـ التوفيق بين الأمبريقية والعقلانية ـ كتقنية فكرية ووسيلة لاستكشاف وفهم الطبيعة.

خلاصة
نشأة العلم الحديث

تكمن جذور العلم الحديث في مسار التطوّر الطويل للحضارة عبر آلاف السنين. فالفنون، والحِرَف، والدين، كلٌ على حدة، ساهم بمعرفة معيّنة وبمهارات عملية أدّت إلى العلم الأمبريقي ـ العقلاني في الحضارة اليونانية حوالى 600 قبل الميلاد. فطاليس، «أبو» العلم، وأبيقراط، وأرسطو، وسقراط، وأفلاطون، وستراتو شكّلوا الفلاسفة الأساسيين الذين ساعدوا في تطوّر العلم في بدايته. ولقد استمر العلم خلال القرون الوسطى، إلاّ أنه اعتُبر ثانوياً بالنسبة لعلماء اللاهوت المسيحيين. وخلال عصر النهضة، منذ حوالى الـ 1300، استقلَّ العلم عن الكنيسة واللاهوت. وعند نهاية القرن التاسع عشر، تم تثبيت العلم، بشكل جيد، في الجامعات. ثم أخذ يتطوّر، بشكل سريع، في الجزء الأخير من القرن العشرين. إنّ العلم حالياً هو تقنية أساسية لاستكشاف الكون وفهمه؛ كما يشكِّل القاعدة التي ترتكز عليها كل التكنولوجيا الحديثة.

تاريخ علم النفس

لقد كتب عالم النفس الألماني هرمان ابينغهوس H. Ebbinghaus قائلاً: «لعلم النفس ماضٍ طويل ولكن تاريخ قصير فقط»، قاصداً بذلك بأن علم النفس أصبح علماً مستقلاً منذ حوالى 150 سنة. إلا أنه كان جزءاً لا ينفصل عن الفلسفة لحوالى 2000 سنة. ويستحيل علينا أن نعرض كل تاريخ علم النفس ببضع صفحات. فعلى هذا الأساس، سوف تكون تغطيتنا لهذا الموضوع ملخّصة وانتقائية. وللقارئ الذي يريد الاطّلاع، بشكل مفصَّل، على تاريخ علم النفس قد يجد في الكتب التالية ضالته المنشودة:

Benjafield, J.G. (1996). A history of psychology, Boston, Allyn & Bacon.

Vinacke, W.E. (1968). Foundations of psychology, New York, American Book Company.

يعود علم نفس ما قبل المرحلة العلمية إلى أرسطو. إلا أن الدراسة العلمية للعمليات النفسية لم تبدأ إلا في بداية القرن التاسع عشر. لقد تطوّر علم النفس من الدراسات السابقة في الفلسفة، والبيولوجيا،والرياضيات، والفِسيولوجيا، والفيزياء، وحتى علم الفلك. ولقد كان كلٌّ من ڤيبر weber (1795 ـ 1878)، وفكنر Fechner (1801 ـ 1887) من البحاثة الأوائل الذين درسوا العمليات الإدراكية موضوعياً. ولقد تمحوَرت طرائقهما حول عرض مثيرات، محدَّدة قياسياً، على الأفراد المبحوثين، ضمن شروط مضبوطة، والقيام من ثمَّ بتسجيل استجاباتهم. وقد عُرِفت هذه التقنية بعلم النفس الفيزيائي أو السيكوفيزياء Psychophysics/Psychophysique.

كما كان لوليام ڤوند Wilhelm Wundt الفضل في إنشاء أول مختبر نفسي في ألمانيا سنة 1879. فمما لا شك فيه أن الأبحاث والدراسات حول الظواهر النفسية كانت موجودة قبل ذلك بمدّة طويلة، إلا أن لڤوند الفضل بإنشاء أول مختبر اتَّسم بالمنهجية في دراسة علم النفس. وتأثير ڤوند على علم النفس، في العالم الغربي، كان كبيراً، لأن العديد من طلابه أنشأ مختبرات لعلم النفس في هذا العالم.

درس ڤوند بنية الوعي معتمداً تقنية الاستبطان Introspection. ولقد حاول أن يستدلَّ على العناصر الأساسية للوعي من خلال ما يصفه له المبحوثون، شفهياً، حول تجاربهم في المختبر. وبما أن ڤوند كان مهتماً ببنية الوعي، فلقد عُرفت أعماله بالبنيوية Structuralism/Structuralisme.

ولقد سيطرت بنيوية ڤوند على علم النفس خلال أواخر القرن التاسع عشر وحتى بداية القرن العشرين. فالنقطة المهمة، في هذا القرن، هو تحوّل علماء النفس الأميركيون من دراسة عناصر الوعي إلى دراسة وظيفة العقل، مولين اهتماماتهم للأسئلة التربوية العملية، للتدريب، لتربية الطفل . . إلخ. ولقد عُرِف هذا التحوّل بالوظائفية Functionalism/Fonctionnalisme. وهنا نذكِّر بأن الوظائفية لم يكن سببها فقط الفروقات الثقافية بين الولايات المتحدة وألمانيا، بل أيضاً التأثيرات العلمية لتشارلز داروين وفرنسيس غالتون، ودراسة سلوك الحيوان.

لقد كان لأعمال داروين تأثير على علم النفس من عدّة نواحي (Schultz&Schultz, 1996). أوحى المفهوم الدارويني، حول التطوّر، باستمرارية الانبناء والوظيفة بين البشر وبقية الحيوانات. وقد ناقضت هذه الفكرة المعتقدات الدينية والأفكار العلمية والفلسفية السابقة. أشارت أعمال داروين إلى أن دراسة سلوك الحيوان، بوظائفه وإواليّاته التكيفية، تتيح لنا فهم سلوك الإنسان. كما أن تشديد داروين على أهمية دراسة تكيف المتعضّيات مع بيئتها استرعى الانتباه تجاه أهمية دراسة الوظيفة وليس البنية فقط. كما شجّع اعتماده على بيانات من عدّة مصادر (مثلاً: جيولوجية، وأثرية، وديموغرافية، وملاحظات طبيعية) التركيز على بيانات متعددة المصادر، وعلى طرائق متنوعة تميّزت بها الوظائفية. ولقد أكدت فكرة داروين، حول الانتقاء الطبيعي، الفروقات الفردية التي مهّدت الطريق لأعمال غالتون حول وراثة الذكاء، وللاختبارات النفسية، ولتطوّر التقنيات الإحصائية. لقد كان لدراسات داروين، وغالتون، وعلم نفس الحيوان، أثرٌ كبيرٌ على علم النفس. وحالياً انكفأت البنيوية، إلى حدّ كبير، إلاّ أن النفحة الوظائفية لا تزال مستمرة، حتى يومنا الحالي، من خلال توجُّه علم النفس الغربي نحو التطبيقات العملية، وفهم العمليات الوظائفية.

ولا بدَّ لنا من أن نذكر الآن تطورَيْن مهميْن في علم النفس، ألا وهما: علم النفس الغشطلتي والسلوكية، علمان ظهرا حوالى سنة 1912. انتقد علم النفس الغشطلتي، الذي نشأ في ألمانيا، علم النفس البنيوي، بأن محاولات هذا الأخير لدراسة الوعي، من خلال تجزئته إلى عناصر منفصلة، أدّت إلى ضياع معنى التجربة الكلّية. فهذه الأخيرة هي أكبر من مجموع أجزائها. أما السلوكية، التي ظهرت في الولايات المتحدة، فلقد انتقدت جميع مدارس علم النفس السابقة، التي تعاطت مع سلوك الإنسان، من ناحية كونها ذاتية وذهنية جداً. كان الناطق باسم هذا العلم، في نشأته، جون ب. واطسون (1878 - 1957)، الذي رفض كلياً المفاهيم العقلية، أو الكلمات التي تشير إليها مثل العقل، والوعي، وصوَر عقلية.. إلخ. كما رفض السلوكيون، فيما بعد، مفاهيم التحليل النفسي، مثل «الهو»، و«الأنا»، و«الأنا الأعلى»، و«اللاوعي»، التي اعتبرها واطسون مفاهيم لا معنى لها من مخلَّفات الفلسفة قبل العلمية القديمة.

فبالنسبة لواطسون، على علم النفس أن يكون هدفه الدراسة الموضوعية للسلوك الظاهر، وليس دراسة الوعي. فدراسة الوعي، بحسب واطسون، يجب أن يطردها علم النفس كلياً من قاموسه.

لقد لعب علم نفس الحيوان دوراً أساسياً في نشأة وقَوْلَبَة علم نفس السلوك بمظهره الحديث. فالعلماء والبحّاثة أمثال إيڤان ب. باڤلوف Ivan P. Pavlov (1849 ـ 1936)، وطولمان Tolman (1886 ـ 1959)، وغاثري Guthrie (1896 ـ 1951)، وكلارك هال Clark Hull (1884 ـ 1952)، وب.ف. سكينر B.F. Skinner (1904 ـ 1990)، أكدوا أهمية دراسة سلوك الحيوان كوسيلة لكشف لغز المفاهيم المعقَّدة المرتبطة بسلوك التعلّم. ولقد كان الاعتقاد السائد سابقاً، هو أن سلوك الحيوان بمعظمه غريزيّ، وبالتالي، لا يمكن التكلم، في هذا المجال، عن عملية تعلّم عند الحيوان. إلاّ أنّ البحاثة في علم نفس الحيوان وجدوا، من خلال تجاربهم في هذا المجال، بأن سلوك الحيوان ليس بالسلوك الأعمى، بل هو قابل للتبدُّل والتكيّف وفق المثيرات الخارجية التي تُملى عليه. أي، هناك ترتيب معيّن لهذه المثيرات يؤدّي إلى اكتساب سلوك معيّن عند الحيوان. وتبعاً لذلك، إذا كان بالإمكان تحديد نوعية ترتيب المثيرات هذه وآلية عملها، بالنسبة لعملية التعلّم عند الحيوان، قد يصبح بالإمكان الاستفادة منها في تحديد أُسس التعلّم عند الإنسان.

ولقد نتج عن الدراسات والأبحاث، حول سلوك الحيوان، تقنية ذات أهمية في علم النفس، ألا وهي تقنية «تعديل السلوك» /Behavior modification Modification du comportement. فلقد استنتج البحّاثة، في علم سلوك الحيوان، بأنه إذا كان بالإمكان تغيير سلوك الحيوان بواسطة تقنيات سلوكية، فمن الممكن، أيضاً، تطبيق هذه الإجراءات على سلوك الإنسان لمعالجة العصاب، والذهان، والإدمان على المخدرات، والاكتئاب، والعدوان.. إلخ. من اضطرابات نفسية عند الإنسان. ولقد أضحت تقنية «تعديل السلوك» مجالاً مهماً للأبحاث والتطبيقات العيادية في الستينيات، وأخذت بالتطوّر والانتشار لتصبح التقنية القدوة الشائعة في مجال الصحة العقلية حتى يومنا هذا.

وخلال الوقت الذي كانت تحدث هذه التطوّرات، حصل تطوّرٌ مهم آخر في علم النفس، ألا وهو ظهور التحليل النفسي خارج الاتجاه السائد لعلم النفس الأكاديمي. ولقد كان هناك عدّة دلائل للتحليل النفسي، في السنوات الباكرة منذ العام 1800، قام سيغموند فرويد (1856 ـ 1938) بنشرها وأضاف إليها دراساته وملاحظاته الخاصة من حوالى العام 1900 حتى 1938. شدَّدَ فرويد على أهمية العمليات اللاواعية في سلوك الإنسان، في الوقت الذي كان علماء النفس الآخرين منكبين على دراسة العمليات الواعية عنده. وفي الثلاثينيات والأربعينيات، أصبح التحليل النفسي النموذج العيادي المُسيطِر في العلاج النفسي، مؤثراً ليس فقط على علم النفس، بل أيضاً على الطب النفسي، وعلم الاجتماع، والأدب، والتاريخ. وبالرغم من أنه لم يَعُد حالياً النموذج المُسيطِر، إلا أن التحليل النفسي لا يزال إحدى التقنيات المُعْتَمَدة، من ضمن عدّة تقنيات أخرى، في معالجة الاضطرابات النفسية.

لقد قذفت الحرب العالمية الثانية بعلم النفس من علم أكاديمي أساسي إلى علم أكاديمي وتطبيقي. وبالرغم من أن بعض علماء النفس كان منهمكاً بدراسة الاختبارات النفسية والإرشاد، إلاّ أن حقل الصحة العقلية التطبيقية، قبل الحرب العالمية الثانية، كان مُسيطَراً عليه من قِبل الطب النفسي؛ كما أن التحليل النفسي كان النموذج الأساسي **للنفسعلاج** Psychotherapy/Psychothérapie.

حضّت الحرب العالمية الثانية علماء النفس الأكاديميين إلى الالتحاق بالقوى المسلّحة للتعاطي مع وضعيات الانتقاء، والتدريب، وإعادة التأهيل، ومعالجة أفراد القوى المسلّحة. فالكثير من علماء النفس هؤلاء، حمل معه إلى الجيش إجراءاته الموضوعية المرتكزة على تجاربه في المختبر، وتوجُّهاته السلوكية. ولقد شكّل نجاح علم النفس، خلال الحرب العالمية الثانية، تحدّياً لسيطرة الطب النفسي والتحليل النفسي. وبعد الحرب العالمية الثانية، أضحت الحكومة الفيديرالية، في أميركا، الداعم الأساسي لبرامج التدريب في علم النفس العيادي.

لقد انبثق علم النفس المعرفي الحديث عن الدراسات الباكرة للعمليات الإدراكية عند الإنسان، وعن الجهود المبذولة في دراسة التعلّم عنده. عُرِفَ علم النفس المعرفي، فيما مضى، بعلم النفس التجريبي لاعتماده، بشكل كبير، على التجارب في المختبر، وعلى الدراسات الأكاديمية ـ التجريبية للإدراك، والتعلّم، والذاكرة. إلاّ أنه، حالياً، يتعاطى غالباً مع المسائل التطبيقية. مثلاً: تصميم طائرة ذات أداء مرتفع، أو برامج حاسوب، يرتكزان، بشكل كبير، على الأبحاث في علم النفس المعرفي. يعتمد علماء النفس المعرفيون طرائق تجريبية متطوّرة، كما يستدلّون على العمليات المعرفية من خلال المنطق. إلاّ أن لهذه المقاربة انتقاداتها. وفي هذا المجال يفسّر سكينر (Skinner, 1990) بأن علماء النفس المعرفيون قد أرهقوا تفكيرهم كثيراً بما يحدث داخل رأس الإنسان أكثر من تفكيرهم في السلوك الظاهر عنده. ويجب ألّا يغيب عن ذهننا أن انتقاد سكينر، هذا، يرتبط بمنظوره السلوكي للإنسان ولعلم النفس. يمتد علم النفس المعرفي الحديث ليشمل، غالباً، **العلم المعرفي**. ويَصِل هذا الأخير علوماً منفصلة، بعضها ببعض، مثل علم النفس، وعلم الأعصاب السلوكي، وعلم المعلوماتية (علم الكمبيوتر)، وفِسيولوجيا الأعصاب، وعلم اللغة، طارحاً، من خلال هذا التواصل بين هذه العلوم، نظرة متكاملة وموحّدة فريدة من نوعها حول العلاقات بين الدماغ والسلوك.

مهّدتِ النزاعات الفكرية بين المدارس، التي كانت شائعة في بداية تاريخ علم النفس، الطريق، خلال الخمسين سنة الأخيرة، لجهود توفّق بين الأفكار من مدارس مختلفة. فالمحللون النفسانيون الاجتماعيون أمثال كارين هورني Karen Horney وهاري ستاك سليڤان Harry Stack Sullivan قاما بتطبيق النظرية الاجتماعية على التحليل النفسي. كما قام ادوارد طولمان Edward c. Tolman بدمج مفاهيم من علم النفس الغشطلتي، وعلم النفس المعرفي الباكر، والسلوكية، في نظريته حول التعلّم؛ بينما قام كيرت لوڤين Kurt Lewin بإدخال المفاهيم الغشطلتية في علم النفس الاجتماعي وعلم نفس نمو الطفل. أما جون

دولارد John Dollard ونيل ميلّر (Dollard& Miller, 1950)، فقد أعطيا التحليل النفسي نفحة حديثة بدمجه مع نظرية التعلّم السلوكية لكلارك هال Clark Hull) (1943. وفي السنوات العشرين الأخيرة، قام الطب السلوكي وعلم نفس الصحة بوصل تعديل السلوك، والطب، وعلم التغذية، وعلم الصحة ببعضها بعضاً. ومنذ السبعينيات، دمج كلٌ من ألبرت باندورا Albert Bandura، وفردريك كانفر Frederick Kanfer، ودونالد مايكنبوم Donald Meichenbaum، وغيرهم، نظرية التعلّم السلوكية بعلم النفس المعرفي، متوخّين إرجاع «الوعي» إلى السلوكية. ولقد شهدت السنوات العشرون الأخيرة تطوّر علوم متدامجة ببعضها بعضاً، مثل علـم الأعـصـاب الـسـلـوكـي Behavioral neuroscience/Neuroscience comportementale الذي يضم عدّة علوم، منها علم النفس المعرفي، وعلم النفس الفِسيولوجي، ومَبْحثُ الأعصاب، وعلم تطوّر اللغة. ولا يزال علم النفس ينمو ويتطوّر مرتكزاً على المكتسبات الباكرة في المئة سنة الأخيرة، مستثمراً، بشكل فعال، التكنولوجيا المتوافرة لأبحاثه. يزداد، مثلاً، التعاون الشديد بين العلم المعرفي وعلم الأعصاب كلما ازدادت قدرتنا على التحكّم بالدماغ، عملياً، بواسطة التكنولوجيا المتطوّرة. وباستطاعة علماء النفس حالياً، دمج التجارب النفسية بالإواليات البيولوجية، موفّرين للكائن البشري فهماً متطوّراً للمفاهيم النفسية التي كانت، ولسنين قليلة خَلَتْ، بعيدة كل البعد عن حلّ لغزها (Sutton & Davidson, 1997). وفي المجالات التطبيقية، كعلم النفس الإكلينيكي، وعلم نفس الإرشاد، أدّى هذا التطوّر، في فهم الإواليات السيكولوجية والبيولوجية، إلى تقدم مدهش في معالجة مختلف الاضطرابات النفسية (Barlaw & Craske, 1994). وهكذا نلاحظ أنه بينما كان يُسْتَعان، في الماضي، بمقاربة نفسعلاجية واحدة لمعالجة مطلق اضطراب نفسي، فاليوم يوجد معالجات خاصة بكل حالة اضطرابية ـ نفسية بالنسبة لعشرات الحالات الخاصة. ولقد أثبتت هذه المعالجات فعاليتها في الأبحاث التجريبية (Chambless, 1996). كما نشهد، في يومنا الحالي، ازدياد اهتمام علماء النفس الاجتماعيين بمواضيع نمو الشخصية، والمرض النفسي، واصلين، ببعضها بعضاً، أوجهاً من علم النفس الاجتماعي وعلم النفس العيادي. كما يميل معظم

علماء النفس، حالياً، إلى عدم التحيّز لمطلق مدرسة، أكانت سلوكية أم غشطلتية، أم غيرها. بل إنهم يمثّلون، وفق ما أسماه مادسن (Madsen, 1988)، علم نفس **الاتجاه السائد** الذي هو بطبيعته تدامجي.

تكمن مساهمة علم النفس الوحيدة، خلال تاريخ تطوّره، في توسيع وإغناء فهمنا لأبعاد متعددة من سلوك الإنسان والحيوان. وتتضمن هذه: التعلّم والدافعية، والذاكرة، والشخصية، والتأثيرات الفِسيولوجيّة على السلوك، والإحساس، والإدراك، والذكاء، واللغة، وحلّ المشكلة، والانفعال، والنمو، والمرض النفسي، والتأثيرات الاجتماعية على السلوك. إن علم النفس، حالياً، هو علم مستقلّ، إلا أنه، وفي مجالات كثيرة، يتشابك مع علوم أخرى. يجمع البيوسيكولوجي (علم النفس البيولوجي)، مثلاً، بين البيولوجيا وبين علم النفس؛ ويتداخل علم النفس المعرفي بعلم الكمبيوتر، وبعلم اللغة، وبعلم الأعصاب؛ كما تتضمن الدراسة النفسية للعمليات الحسّية، كالبَصَر والسمع، معرفة في فيزياء الضوء والصوت، وفي فِسيولوجيّة الدماغ.

إن جذور علم النفس هي في العلوم الطبيعية. وهناك عدّة مجالات ـ ضمن علم النفس ـ حيث لكلٍ منها اهتماماته الخاصة، ومضمونه المعيّن، وطرائقه المميّزة. إلاّ أنه، وفي كافة مجالات علم النفس، يُعتمد النموذج العلمي لدراسة سلوك الكائنات الحية. وفي الفصول اللاحقة، في هذا الكتاب، سوف يكون مِحوَر شرحنا طرائق البحث العلمية في الدراسة النفسية.

علم النفس كعِلم

لماذا يُعتَبَر العلم أساسي في علم النفس؟ إننا نلاحظ العالَم والكائنات التي تحيط بنا؛ نحلّل أفعالنا وردّات فعلنا أمام المثيرات الخارجية، ونلاحظ سلوك الآخرين، ونحاول، من ثَمَّ، إعطاء معنى معيناً لكل ما نلاحظه. وتبعاً لذلك، فإننا جميعاً علماء نفس هواة. إلا أن علم النفس هو حقل يكون فيه أداء الهواة، عادة، ضعيفاً، بالرغم من أن ذلك ليس تجربتنا الخاصّة. فنحن نفكِّر، من خلال تجربتنا اليومية، بأن رؤية الشيء وإدراكه بحواسنا يؤدّي بنا إلى فهم

الشيء وتمثيل حقيقته. إلاّ أن علم النفس يبرهن لنا بأن أجهزتنا الإدراكية هي محدودة، ومتحيّزة، وعرضة لكل أنواع التشويش والخداع. إننا نتذكر ما حدث لنا سابقاً، وكيف أثَّر علينا هذا الحدث، إلا أن علم النفس يبيّن لنا بأن ذاكرتنا هي ضعيفة، غير ثابتة، ودائماً منحازة، باستطاعتها إبدال أوجه حادثة سابقة بأوجه مختلفة كليّاً عما حدثت بها. إننا ندرك كيف أن تجاربنا الماضية أثَّرت علينا، مكوّنة خصائص وسمات معينة في شخصيتنا، إلا أن علم النفس يبرهن بأن تأثير هذه الأحداث والتجارب على السلوك اللاحق هو ضعيف، وبأن الجينيات تلعب دوراً في تحديد شخصيتنا ونمط سلوكنا، أكبر بكثير، وأهم من تأثير الأحداث السابقة، أو التجارب الماضية. كما أننا نعتقد بأنه كلما وجِدَ عدد كبير من الأفراد في موقف معيّن يتطلب المساعدة، كان حظنا أكبر بأن يتقدم أحدهم لمساعدتنا حينما نحتاج ذلك. إلاّ أن علم النفس يبيّن لنا عكس ذلك ـ أي كلما كثرَ عدد الأفراد في وضعية تتطلب مساعدة، قلّ حظّنا في أن يتقدم أحدهم لمساعدتنا حينما نحتاج ذلك. فملخَّص التفسير، أن ما «نعتقد»، أو «ندرك»، أو «نعرف»، بأنه حقيقي، بالنسبة لعالمنا النفسي، هو، غالباً، خطأ. فالدراسة العلمية للظواهر النفسية تصدمنا غالباً.

كما أن علم النفس يحمينا من علم النفس الزائف. إن لكل علم تعابيره وتفسيراته التي قد تكون زائفة. فالمنجمون يستعملون لغة علم التنجيم في تعابيرهم وتفسيرهم الذي يتضمن التنبؤ بالمستقبل. والخيماويون يستعملون لغة الكيمياء في تفسيرهم لكيفية تحويل الرصاص إلى ذهب. إلا أن علم النفس هو مُثْقَل بكمية هائلة من التعابير التافهة الزائفة، مصدرها، تقريباً، أفراد غير اختصاصيين في علم النفس. كما أن بعض الاختصاصيين في علم النفس يطرحُ، بشكل واثق، وأحياناً متشبث، نظريات حول الشخصية، وعلم النفس المَرَضي، والسلوك الاجتماعي، ونمو الطفل. فبعض هذه النظريات هو معقول، والبعض الآخر لا معنى له وبعيد، ببساطته العلمية، عن الواقع العلمي؛ ولكنه يلعب دوراً في المنشورات الشعبية، ويشكّل مجال مقال، أو قصة، في حال كان يتمتع بجاذبية خاصة تروق للقارىء العادي (Lilienfeld, 1998). قد لا يضرُّ

معظم هذه النظريات بجمهور القرّاء. إلا أن بعضها يكون له ضرر، ويُطرح من قِبَل أشخاص بسطاء علمياً، بِنيّة إفادة الجمهور. ولنا هنا مثال من الجَدَل الحاصل حديثاً حول نظرية استرجاع ذكريات الاستغلال الجنسي /Sexual abuse Abus sexuel في الطفولة (Bass & Davis, 1988; Loftus & Ketcham, 1994). يشير البحث العلمي بأن الاستغلال الجنسي في الطفولة هو عملية شائعة جداً أكثر مما كان يعتقد معظم الناس سابقاً. وهو أيضاً مشكلة اجتماعية أساسية بحاجة ماسة للمُعالَجة. ويظهر أن عدداً كبيراً من المعالجين النفسانيين يرى هذا النمط من الاستغلال عند عدد كبير ومفاجىء من مرضاهم. وهنا يوجّه المرضى الاتهام إلى الوالد أو الوالدة، إلى الجدّ أو الجدّة، إلى المعلّم أو المعلّمة، أو إلى صديق العائلة. وهذا الاتهام يتم بعد أن يكون الجليس قد استرجع ذكرياته، حول الاستغلال الجنسي، بفضل يقظة وعناية المعالجين النفسانيين. ويُطْرَح قليل من الشك حول مدى عناية وفهم المعالجين المعنيين لسلوك مرضاهم، وهم في حالة استرجاع ذكرياتهم، إذ يبيّن البحث العلمي، بوضوح، بأن الطرائق التي اعتمدها المعالجون النفسانيون، في مساعدتهم لمرضاهم، أدّت بهؤلاء الأخيرين إلى ذِكر أحداث وتجارب، في ماضيهم، من المحتمل أنهم لم يمرّوا بها أبداً، بل كانت من نسج خيالهم وتوهماتهم. ولسنين قليلة خَلَتْ، كان هؤلاء المعالجون النفسانيون يشيرون إلى سذاجتنا بالنسبة لعدم معرفتنا بمدى شيوع الاستغلال الجنسي. أما اليوم، فإنهم يحاولون إقناع المحلّفين، في المحكمة، ببراءتهم بالنسبة لسوء المزاولة، من ناحية عدم معرفة الحقائق العلمية الأساسية المرتبطة بذاكرة الإنسان، والتي كان من شأنها أن تثنيهم عن اعتماد التقنيات التي كانت وراء أحكامهم حول الاستغلال الجنسي في الطفولة (Danitz, 1997).



ميزات البحث العلمي:
البحث هو عمليَّة استقصائيَّة

عملية استقصائية

إنّ البحث هو عملية تفتيش منظَّمة عن المعلومات. إنه عملية تساؤل واستقصاء. بالإمكان القيام به في المكتبات، أو المختبرات، أو الصفوف المدرسية والجامعية، أو المستشفيات، أو المصانع، في زوايا الشارع، أو في المقهى.. إلخ. فمجال تطبيق البحث متعدِّد. قد ينفَّذ في أي مكان، على أية ظاهرة في الطبيعة، ومن قِبل مطلق فرد. إلاّ أنه، بالرغم من أن كل بحث هو عملية تفتيش واستقصاء منظَّمة، فليس كل بحث هو علمي. فرجل الدين قد يقوم، مثلاً، بدراسات حول الكتابات المُنْزَلة، أي حول الآيات القرآنية أو الإنجيلية. فهذه الدراسات قد تكون جدّية ومنهجيّة إلا أنها ليست علمية وهدفها ليس علمياً. وما يميِّز البحث العلمي عن غيره من الأبحاث هو تأكيده على التقنيات العلمية كوسائل بحث، أي في اعتماده كلتيْ العمليتين الأمبريقية والعقلانية المنطقية.

الافتراضات الأساسية في العِلم

كل فرع من فروع المعرفة، بما فيها المعرفة العلمية، هو مبني على الافتراضات. أي على أفكار يتم قبولها، بشكل مؤقت، بأنها صحيحة. فنحن في العلم نرتكز على افتراضات قليلة مفضّلين دائماً بأن نُخضِع أفكارنا لمتطلّبات

العمليتين الأمبريقية والعقلانية الدقيقة، وما تطرحه هذه المتطلّبات من تحدّيات أمام كل بحث علمي. إلا أن الافتراضات العلمية تشكّل ركيزة صلبة لفهم الطبيعة. ومهما كان مذهب وانتماء العلماء، فهم يتشاركون من ناحية اعتمادهم افتراضات أساسية أو مسلَّمات حول الطبيعة، ودور العلم في فهمها.

مثلاً:

أ ـ يوجد عالم فيزيقي حقيقي.

ب ـ بينما يوجد في الكون عشوائية، ومن ثمَّ عدم تنبؤ، إلا أن الكون هو، أساساً، ظواهر منظَّمة.

ج ـ بالإمكان اكتشاف مبادىء هذا الكون المنظَّم من خلال البحث العلمي.

د ـ إنّ معرفتنا للكون هي دائماً ناقصة. على المعرفة الجديدة أن تبدِّل في الأفكار والنظريات السائدة. وبالتالي، كل معرفة وكل نظرية هي عابرة.

تشكِّل المسلّمات، الآنف ذكرها، أسس العلم. فنحن نفترض وجود كون حقيقي منظَّم، وبأنه بالإمكان اكتشاف المبادىء التي يعمل من خلالها هذا الكون. إلاّ أنه يجب ألّا يغيب عن ذهننا إمكانية اكتشاف ظواهر أخرى غير موجودة على لائحة الافتراضات. نحن لا نفترض، مثلاً، بأن كافة المظاهر الكونية هي مرئية، أي تمَّ تسجيلها بحواسنا. يعترف العلماء، في الواقع، بأن بعض الأوجه المهمة في الكون لا يمكن التحرّي عنها بواسطة حواسنا. فنحن كعلماء نفترض وجود قوى غير مرئية ولكنها حقيقية مثل الجاذبية. إلاّ أنه، حتى المفاهيم حول العوامل غير المرئية كالجاذبية مثلاً، عليها أن تمتثل للضوابط العقلية والأمبريقية. فالعلم مبني، جزئياً، على المفاهيم التي هي غير مُلاحَظَة بشكل مباشر. وبالرغم من ذلك، فنحن نتداول بثقة مفاهيم حول أحداث غير مرئية، لأننا نُخْضِعُها دائماً لمحكّات الصدق. فالمفاهيم التي تبقى صادقة،

وتصمد أمام التحدّيات الأمبريقية، تصل إلى مستوى النظرية العلمية المقبولة عامة. وحتى في هذه الحال، فإن العلماء يتحدُّون، أحياناً، نظرية قائمة بإظهارهم أوجه النقص فيها من خلال نتائج بحث جيّد التصميم، أو من خلال طرحهم لنظرية أفضل من النظرية القائمة في تفسير الأفكار السائدة. كما تذهب النظرية الجديدة إلى أبعد من ذلك في تنبئها وتفسيرها لظواهر جديدة لم تتم دراستها بعد.

الملاحظة والاستدلال: وقائع ومركَّبات

يتضمن كل بحث علمي، على الأقل، الخطوات التالية:

أ ـ طرح السؤال.

ب ـ إعداد الإجراءات اللازمة للإجابة على السؤال.

ج ـ التخطيط لمُلاحظات أمبريقية ملائمة، ثمَّ القيام بها.

د ـ تفسير الملاحظات الأمبريقية منطقياً.

يلاحظ العلماء الأحداث بدقّة، ويتفكّرون بحدوث الأشياء ـ أي ما الذي أدّى إلى حدوثها. ثم يقومون بتنبؤات مرتكزة على الأفكار التي تكونت لديهم خلال عملية الاستدلال. يتم دمج عناصر المُلاحَظَة الأمبريقية والتجريد بعضها بالبعض الآخر للتوصّل إلى فهم منطقي للظاهرة. كما تشكّل الملاحظات الأمبريقية وقائع البحث العلمي. فالوقائع هي تلك الأحداث التي يمكن ملاحظتها تكراراً، أمبريقياً ومباشرة. ولكل علم معيّن مواضيع أو وقائع خاصة به. فالوقائع المُلاحَظَة، في علم النفس، تتضمن الانبناءات الفِسيولوجية للأفراد الذين هم هدف الدراسة أو المُلاحَظَة، والبيئة المادية التي تحيط بهم، وسلوك متعضّيات أخرى (بما فيهم الباحث)، وبالتأكيد، السلوك الخاص بالذي تُجرى عليه الدراسة. إن معظم الوقائع الملاحظة في علم النفس هي سلوكات: سلوك لفظي، اتصال غير لفظي من خلال الإشارات والحركات الجسدية، ونشاط فِسيولوجي، وسلوك اجتماعي.. إلخ. فباستطاعتنا ملاحظة سلوك الأطفال وهم

يلعبون، وسلوك الزبائن في المخازن، وكيف يتصرّف الأفراد حين خضوعهم للبحث، والزبائن في حديثهم عن مشاعرهم، والعمال أمام الآلات التي يقومون بتشغيلها. . . إلخ. كما أن باستطاعتنا دراسة سلوك الحيوان في المختبر، وفي بيئته الطبيعية. وبإمكاننا ملاحظة هذه السلوكات، الآنف ذكرها، موضوعياً، وتسجيلها. فالملاحظة هي العملية الأمبريقية أو العيانية، في استعمال حواسنا، للتعرّف على وقائع الأحداث وتسجيلها.

يدرس علماء النفس، أيضاً، إضافة إلى دراسة الوقائع السلوكية المُلاحَظَة مباشرة، الذاكرة، والانفعال، والذكاء، والمواقف، والابتكار، والتفكير، والإدراك، والمزاج. . إلخ. إن المفاهيم، الآنف ذكرها، هي ليست بأحداث سلوكية يمكننا ملاحظتها بشكل مباشر، فهي، بالتالي، ليست بوقائع. ليس باستطاعتنا ملاحظة الذكاء، أو التفكير، أو الإدراك، بشكل مباشر، بل باستطاعتنا ملاحظة السلوك الذي نعتقد بعلاقته بهذه المفاهيم التي لا يمكننا ملاحظتها بشكل مباشر. مثلاً، في إحدى الدراسات حول الأطفال التَوَحُديين Autistic children/Enfants autistiques (Graziano. 1974)، تبيّن لغرزيانو بأن هؤلاء الأطفال كانوا يظهرون، مراراً، أفعالا مؤذية جداً تؤدّي إلى إلحاق الأذى والضرر بأنفسهم وبالآخرين. كما أثّرت أفعالهم هذه في برنامج العلاج المعدّ لهم وأدّت إلى تغييره. فسلوكهم هذا كان واقعياً. لقد تمّت ملاحظته وقياسه عدّة مرّات، كما تم تسجيله أيضاً على الفيديو. أدّت المعالجة الأوّليّة، إلى تخفيض، في آن واحد، حدّة ومدّة سلوكهم المؤذي والمضطرب، إلا أنها لم تخفّض من تكرار هذه الأفعال. وبكلمات أخرى، لقد كان الأطفال يظهرون تفجُّرات انفعالية بالتواتر نفسه الذي كان يحدث قبل البدء في المُعَالَجة. ولكن الأعراض ـ الوقائع، كانت أقصر وأقل حدّة. لقد تمّ، إذن، نوع من التقدّم. إلّا أن الباحث أراد، بواسطة التجربة، تخفيض عدد مرّات هذه التفجُّرات الانفعالية. وأظهرت له المُلاحَظَة، الدقيقة والمستمرة، تبدُّلاً خفيفاً ولكن بيّناً في سلوك الطفل قبل تلك التفجّرات: لقد توقّف النشاط، وأضحت تعابير الوجه متشنّجة بشكل استعداد للحركة، وتيبّست الأطراف. . وبعد ذلك، انفجَرَ السلوك

الانفعالي. لم يكن بالإمكان تحديد عامل خارجي للطفل، قد يكون أدّى إلى هذه الاستجابة الانفعالية عنده. وعلى هذا الأساس، فقد استدلَّ الباحث بأن الأطفال، وقبل التفجّرات الانفعالية البادية في سلوكهم بقليل، ربما كانوا يشعرون ببعض الإثارة الداخلية الحادّة، والتي قد تكون وراء الانفجار الانفعالي في سلوكهم. وتبعاً لذلك، ولتخفيض عدد مرّات الانفجارات الانفعالية، كان على غرزيانو ضبط الإثارة الداخلية. ولكن كيف يمكن إنجاز ذلك؟

من ضمن الدراسات السابقة حول العلاج السلوكي، اختار الباحث، التماساً طوَّره جوزف ولبي (Wolpe, 1990)،[1] ألا وهو **«الإبطال التدريجي للتحسُّس»** Systematic desensitization/Désensibilisation systématique، الذي يَسْتَعْمِل التدرّب على الاسترخاء كخطوة أولى. طُبِّق هذا الالتماس، سابقاً، في المجال العيادي على الراشدين، ولم يُطبَّق على الأطفال. ولكن، وعلى ضوء الاستدلال بأن حالة الإثارة عند الأطفال أدّت إلى انفجارهم الانفعالي، بدا هذا الالتماس للباحث ملائماً للتجربة. فتبعاً لذلك، قام بتدريب الأطفال التَوَحُّديين على الاسترخاء.. وبعد فترة زمنية، خضع فيها هؤلاء الأطفال لجلسات تدريبية، انخفض عدد الانفجارات الانفعالية عندهم إلى صفر.

تفيدنا التجربة، الآنف ذكرها، عن أهمية التمييز بين ملاحظة السلوك الظاهر (الانفجارات الانفعالية وتعابير الوجه التي سبقتها)، وبين الاستدلال على وضعية داخلية (إثارة). فالباحث لم يلاحظ، مباشرة، الوضعية الداخلية، بل استدل عليها من ملاحظته للسلوك الظاهر. فالاستدلال هو عملية عقلية يتم من خلالها التوصُّل إلى استنتاجات مرتبطة بالوقائع المُلاحَظَة، أو بأفكار أخرى.

(1) لقد أشار ولبي إلى ما أسماه «كفّ عكسي». فهو يفسّر، في هذا الصدد، بأنه إذا تمَّ إرضاء إحدى حاجات حيوان ما (إطعامه) في الوقت ذاته الذي نقدّم خلاله مثيراً إشراطياً مقلقاً له، قد يكبح الشعور باللذة، الناتج عن الإطعام، القلق. إذ يؤدي الشعور باللذة إلى إبطال التحسُّس عند الحيوان أمام المثير الإشراطي الذي يؤدي إلى القلق، أو الخواف عنده. ويجب الانتباه بألّا نقدّم للحيوان، مباشرة، المثير الأكثر إقلاقاً عنده، بل يجب أن نبدأ بالمثير الأقل إقلاقاً إلى الأكثر إقلاقاً. فهذا ما أشار إليه ولبي بـ «الإبطال التدريجي للتحسس». أما بالنسبة للإنسان، فبالإمكان اعتماد وسائل إرضاء أكثر تطوراً، مما هي عند الحيوان، لتخفيف حدّة القلق عنده، منها الراحة والاسترخاء.

وفي العلم، غالباً ما نقوم باستدلالات من ملاحظاتنا للوقائع. كما أن معظم أعمال علماء النفس هي قائمة على الاستدلالات. ففي دراستنا للقلق، أو للذكاء، أو للذاكرة، نقوم باستدلالات. ولأن الاستدلالات مرتبطة، بشكل كبير، بالملاحظات الأمبريقية (الوقائع)، فمن الضروري أن تكون الملاحظات دقيقة، وإلاّ لا يمكننا الوثوق بالاستدلالات القائمة عليها.

ومع الأطفال التَوَحُديين، استُعملت العملية الاستدلالية حيث تم استنتاج حالة إثارة عندهم. إن حالة الإثارة، المستدلّ عليها، لم تكن بواقع: بل كانت فكرة تم استنتاجها. وبكلمات أخرى، إن استدلال إثارة داخلية لم يكن في الطفل، بل كان فكرة بناها الباحث بنفسه. فلم يتوافر لديه ملاحظة مباشرة لما كان يجري داخل الطفل. ففرضيته عن الإثارة الداخلية، بالرغم من أنها ملائمة، هي فكرة تفسيرية ـ وليست بواقع. لقد ساعدت هذه الفرضية في تفسير السلوك المُلاحَظ، كما ساعدته في وضع مخطَّط لعملٍ قد أثبت فعاليته. وهذه نقطة مهمة. إن الأحداث المستدلَّة وغير الملاحظة ـ كالجاذبية، والذكاء، والذاكرة، والقلق، والإدراك.. إلخ، هي أفكار مجرّدة تم بناؤها من قِبل البحّاثة. فهي ليست بوقائع. وبناء لذلك، فإن الأفكار التي بُنيَت بهذا الشكل، من قِبَل الباحث، تسمَّى مركَّبات Constructs/construits. وعند انبناء هذه الأفكار، يتم استعمالها تشابهياً ـ كأنها موجودة في الواقع، وكأن لها علاقة فعلية مع الأحداث المُلاحَظَة. فبالنسبة للأطفال التَوَحُديين، لم يلاحظ الباحث، أبداً، حالة الإثارة الداخلية عندهم. فلقد سَلَك كأن الحالة، المُستَدلَّ عليها، موجودة فعلياً، وبأنها قد تنخفض إذا درّب الأطفال على الاسترخاء. إضافة إلى ذلك، لقد تنبأ بأنه في حال نجاحه في تخفيض حالة الإثارة الداخلية عندهم فسوف يلاحَظُ، عندئذ، انخفاضٌ في تكرار السلوك المتفجرّ ـ الانفعالي.

يدرس علماء النفس مركّبات مختلفة، يستدلّون عليها من سلوك الأفراد، من دون أن يغيب عنهم المعنى التشبيهي لهذه المركَّبات. فقد يعتقد البعض، على سبيل المثال، بوجود «الهو»، و«الأنا»، و«الأنا الأعلى» داخل كل فردٍ منا. ففي هذه الحال، يُضْفى على هذه المركَّبات معنىً بعيداً كل البعد عن طبيعتها القائمة

على التماثل. فاعتبار المركَّب كواقع هو خطأ منطقي يسمَّى تشييئ المركَّب Reification of a construct/Réification du construit. إن تشييئ المركّب هو أحد الأخطاء المتعددة التي يحاول علماء النفس تجنبها في تفسيرهم للوقائع السلوكية. ولنا هنا مثل حول الأخطاء التأويلية الناتجة عن تشييئ المركَّب: الميل لرؤية شيئين على أنهما إما متشابهان أو مختلفان، في حين أنهما متشابهان ومختلفان في آن واحد. فقد يكون شخصان متشابهان في الاستعداد، ولكن يختلفان في مستوى الطموح. يؤدّي مثل هذا الخطأ إلى عدم إدراك سمات مهمة تعود إلى كلٍ منهما.

مفهوم النماذج المجرّدة في العِلم

يتداول العلماء، في أبحاثهم، الملاحظات والمركَّبات في آن واحد. ففي المثل عن السلوك الإنفعالي ـ المزعج، عند الأطفال التوحُديين، استدلّ الباحث على مركّب الإثارة الداخلية من السلوك المُلاحَظ، ثم اعتمد المركّب كأساس للتنبؤ بسلوك جديد بالإمكان ملاحظته. لقد تنبأ بأنه في حال تخفيض الإثارة الداخلية، قد يلاحظ بالتالي انخفاضاً في السلوك الإنفعالي ـ المزعج لديهم. وبهذا، فإن المركَّب هو مرتبط بوقائع مُلاحظة من ناحيتين: لقد كان صادراً عن الملاحظات، واستُخْدِمَ أيضاً كأساس في التنبؤ بملاحظات مستقبلية. فنحن نستعمل المركّب لتفسير علاقة بين مجموعتين من الوقائع. ففي المثل السابق، حول الأطفال التوحُديين، تمثَّلت المجموعتين بملاحظات السلوك التالية: **ملاحظة أولى**، تمَّت قبل تدريب الأطفال على الاسترخاء. **أما الثانية**، فقد تمَّت بعد تدريبهم على الاسترخاء. ويجب ألّا يغيب عن ذهننا بأن العلم يتضمن التفاعل الدائم بين الملاحظة الأمبريقية والتجريد. وهذا التفاعل هو قائم هنا بين الملاحظات والمركَّبات. فالعالِم يتنقّل بين هاتين الحالتين، موضحاً المركَّبات من ملاحظاته، ومتنبئاً بملاحظات من خلال المركَّبات. يقدّم لنا هذا التفاعل وصفاً أو تفسيراً للعلاقة بين المركّبات والوقائع. وفي المثل السابق، عن الأطفال التوحُديين، قدّمت لنا العلاقة بين الملاحظات والمركّبات وصفاً، أو بعض التفسير للظاهرة المُلاحَظَة، والتي كانت، في هذا المثل، سلوك الأطفال المضطرب. ولقد اعتمد الباحث، فيما بعد، الوصف كأنه يمثّل بشكل مناسب

ما كان يحدث في الواقع، بالرغم من أنه لم يلاحظ كل الأجزاء. فهذه الأفكار الوصفية والتفسيرية تسمّى نماذج Models/Modèles.

إن كلمة نموذج هي مشتقّة من اللاتيني Modulus، وتعني قياساً صغيراً لشيء معيّن. وفي العلم تعني تمثيلاً مصغّراً للواقع. فالنموذج يمثّل الواقع ولكن ليس فوتوكوبي له، وقد يُمثِّل النموذج مطلق وجه في العالَم نودُّ دراسته. فباستطاعتنا بناء نماذج عن الطائرات، وعن الذاكرة، وعن عمليات التفكير.. إلخ. إن معرفتنا لأية ظاهرة قد ننظمها في نماذج بهدف تمثيل الواقع. والنماذج قد تكون فيزيقيّة مادّية، أو مجرّدة مركّبة من أفكار، ومعبَّر عنها بكلمات أو بلغة رياضية. فالنموذج الكلاسيكي لذاكرة الإنسان هو مثال جيد حول النموذج المجرَّد. فهو يفترض مستويات متعدّدة للذاكرة لكلٍ منها ميزته الخاصة. بدءاً بمخزن الأحاسيس الذي يُفْتَرض بأنه يُخَزِّن معلومات مكثَّفة لمدّة قصيرة جداً من الوقت (ما يناهز الثانية الواحدة). إلى الذاكرة القصيرة المدى التي تُبْقي المعلومات لمدّة أطول (ما يناهز 15 ثانية)، ولكنها ذات سعة محدودة. حتى الذاكرة الطويلة المدى التي تتميَّز بمخزون كبير وبعيد المدى للمعلومات. وكلامنا هنا على مخزن الأحاسيس والذاكرة هو للتذكير بإمكانية تنظيم نماذج لهذه الانبناءات، المرتبطة بالذاكرة، يُفسَّر من خلالها عملية تشغيل وتخزين المعلومات عند الإنسان.

الطرائق العلمية الأساسية

باستطاعتنا أن نؤكد، وبشكل عام، بأن تطوّر العلم الحديث يعود إلى ثلاث طرائق علمية مهمة: الاستدلال، والاستقراء، والاستدلال ـ الفَرَضي. ولكل طريقة من هذه الطرائق أهميتها في العلوم السلوكية. ولا بدَّ لكل باحث أن يكون ملماً بهذه الطرائق لكي يستطيع القيام ببحثه وإتمامه.

الاستقراء Induction (أو الطريقة الاستقرائية)

إن أحد أسس العلم الحديث هو الأمبريقية. أي المعرفة القائمة على تجاربنا الحسّية للواقع. ولكن كيف لنا أن نتوصّل إلى معرفة الواقع من خلال حواسنا؟

إن الاستقراء هو الطريقة العلمية التي تخوّلنا معرفة الواقع من خلال حواسنا[1]. تكمن الفكرة الأساسية، في هذه الطريقة العلمية، في استقراء أفكار عامّة (حقائق) انطلاقاً من تجارب خاصّة دقيقة ومنظَّمة. وبكلمات أخرى، يتضمن الاستقراء القيام بملاحظات خاصة للواقع الذي نريد دراسته. فعلينا أن ننظر وأن نفتّش، وأن نرى، إذا أمكن، كل شيء حول موضوع الدراسة، وأن نسمع ونتحسّس كل شيء عنه.. إلخ. ومن ثم أن نستقرىء، من خلال هذه الملاحظات الخاصة، أحكاماً عامة (مفاهيم، ونظريات، وفرضيات، وقوانين إلخ.) مرتبطة بالواقع. ينتقل الباحث، خلال الطريقة الإستقرائية، من الملاحظات الخاصة، المضبوطة والمتكررة، إلى إعطاء أحكام عامة. وهذه الأخيرة هي ليست من خيال الباحث الملاحِظ، بل مما يحس به، أي من حواسّه التي بيَّنت له كيفيّة تجلّي الواقع الذي يقوم بملاحظته. لنفترض، مثلاً، أننا نريد معرفة كل شيء عن الغراب. فنستعمل، من أجل ذلك، الطريقة الاستقرائية ونبدأ بحثنا بملاحظات مكثفة حول هذا الحيوان. فنحاول ملاحظة كافة الحيوانات من نوع الغراب؛ وإذا لم نتمكن من ذلك، نقوم بملاحظة أكبر عدد ممكن من هذه الحيوانات. وخلال ملاحظاتنا نحاول تدوين ما نراه بالنسبة للغراب. وفي تدويننا للملاحظات يقع نظرنا على سمات مشتركة بينها، وعلى ترابطات. فهذه الحيوانات هي سوداء اللون، ولها جناحان وهي تطير في الهواء، ولها قائمتان ومنقار. كما أنه باستطاعتنا تشريح هذه الحيوانات وملاحظة انبناءاتها الداخلية.. إلخ. وبعد القيام بملاحظات متعددة، يصبح بإمكاننا إعطاء أحكام عامة تصبح معرفة أمبريقية، مثلاً: «إن الغراب هو أسود اللون»، «الغراب يطير»، إلخ. وهذه المعرفة الأمبريقية قد تصبح علاقات سببية، وفرضيات، ونظريات، وبعد ذلك، قوانين علمية. وقد نتوصّل، بعد ملاحظات كثيرة حول الحيوانات، إلى الاستنتاج التالي: «إن امتلاك الأجنحة (السبب)

---

(1) إن أرباب الطريقة الأمبريقية هما الأمبريقيان الانكليزيان: فرنسيس بيكون Francis Bacon وداڤيد هيوم David Hume.

يتيح للحيوانات أن تطير (نتيجة)». ففي الواقع، وبعد عدة ملاحظات لحيوانات تطير وأخرى لا تطير، تكوّن لدينا الحدس (الإحساس)، كما كان يقول دافيد هيوم[1]، بوجود علاقة سببية بين امتلاك الأجنحة والقدرة على الطيران. ولنا هنا مثل آخر، من علم النفس الاجتماعي، حول أسباب الانتحار: بعد ملاحظات متكررة لسلوك الانتحاريين، تكوّن لدينا الإحساس بأن هؤلاء التعساء يعانون كثيراً من فشلهم في التوفيق بين طموحاتهم وإمكانيات النجاح المتوافرة لهم في مجتمعهم. فهذه الملاحظات تدفعنا إلى استقراء القانون التالي: «إن سبب الانتحار هو عدم التوافق بين طموحات الفرد وإمكانيات تحقيق الذات المتوفرة له في المجتمع».

وبشكل عام، إن نشأة المعرفة، وتحديداً المعرفة العلمية، بالنسبة للأمبريقيين، تعود إلى الطريقة الاستقرائية.

(1) HUME. D. (1995). L'Entendement, traité de la nature humaine, livre 1. Paris. GF _Flammarion.

جدول رقم 2:
الطريقة الاستقرائية (مصدرها الأمبريقيون الإنكليز)

يطرح الباحث سؤالاً
(لماذا بعض الحيوانات تطير؟)

↓

يقوم الباحث، دون أفكار مسبقة، بملاحظات متعددة لحالات خاصة
(آلاف من الحيوانات الطائرة وغير الطائرة تتم ملاحظتها بشكل منتظم ودقيق)

↓

وبعد ملاحظات متعددة، ينطبع في فكر الباحث بعض التكرارات
(الحيوانات ذات الأجنحة تطير، أما الأخرى دون أجنحة فهي لا تطير)[*]

↓

صياغة أحكام عامة (فرضيات، نظريات، قوانين، إلخ.)
(تتيح الأجنحة للحيوانات أن تطير)

الاستقراء وبناء النظرية

يستند الباحث، في تكوينه للنظريات العلمية، إلى الدراسة الميدانية المرتكزة على الملاحظة المباشرة للظواهر في سياقها الطبيعي. يبيّن لنا المثل النفس ـ

(*) يلاحظ القارىء بأن الحكم العام، الذي تم التوصل إليه من خلال الطريقة الاستقرائية الممثَّلة في الأعلى، هو خاطىء. فالدجاج مثلاً، عندها أجنحة ولكنها لا تطير. إن هكذا أخطاء قد تنتج عن الطريقة الاستقرائية. وسببها أن ملاحظاتنا للواقع لا تكون أبداً كاملة. فإذا كان الباحث لم يلاحظ في حياته دجاجاً، لا يستطيع عندئذ معرفة بأن بعض الحيوانات عندها أجنحة ولكنها لا تطير. يشير هذا الخطأ، من الناحية الإبستمولوجية، إلى ما يسمّى «مشكلة الاستقراء». وسوف نتطرق، لاحقاً، إلى هذه المشكلة بإيجاز من خلال تناولنا للنظرية الناقضة للإستقراء.

اجتماعي التالي، حول سبب انتشار تدخين المارجيوانا بين الطلاب في حرم الجامعات في أميركا، كيف أن التساؤل حول سبب ظاهرة معيّنة قد يتحول إلى تساؤل آخر، ويؤدّي إلى بناء نظرية.

ففي الستينيات والسبعينيات كان انتشار تدخين المارجيوانا بين الطلاب، في حرم الجامعات في أميركا، موضوع اهتمام ونقاش في الصحف اليومية. كان هذا الانتشار مصدر إزعاج وإدانة من قِبل بعض أفراد الجمهور الأميركي، بينما البعض الآخر، لم يولِ هذه القضية اهتماماً بل اعتبرها شيئاً عادياً. فالذي أثار اهتمام البحّاثة الأميركيين (Takeuchi, 1974) هو لماذا بعض الطلبة يدخِّن المارجيوانا، بينما البعض الآخر لا يفعل ذلك؟ إن الدراسة المسحية التي نُفِّذت في جامعة هاواي Hawaii قدَّمت البيانات الوافية للإجابة على هذا التساؤل.

وخلال مدّة الدراسة أُعطيت تفسيرات عديدة، من قِبَل عيّنة من الجمهور الأميركي، حول أسباب تعاطي المخدِّر. فالأشخاص الذين كانوا ضد تعاطي المخدّر، مثلاً، أفاد معظمهم بأن الطلاب الذين يدخّنون المارجيوانا هم فاشلون في دراستهم، وهم، من ثَمَّ، يتحولون إلى المخدّر كوسيلة هروب أمام عجزهم على مجابهة صعوبات الدراسة. بينما أفاد الأشخاص الذين كانوا مع تدخين المارجيوانا، بأن تدخينها هو عملية تفتيش عن قِيَم جديدة تنقل الطالب بعيداً عن قيَمِه الحالية المخادعة التي يرفضها.

إلا أن تحليل تاكوتشي للبيانات التي توافرت لديه، من طلاب جامعة هاواي، لم تدعم أي تفسير من التفسيرات الآنف ذكرها. فالطلاب الذين أقروا بأنهم يدخنون المارجيوانا، كان سجلّ علاماتهم في الجامعة مماثلاً تقريباً لسجلّ علامات الطلاب الذين لا يدخنون المارجيوانا. كما أن كلتيْ المجموعتيْن أظهرتا اندماجاً في حياة الحرم الجامعي ونشاطاته التقليدية، باستثناء وجود بعض الفروقات المعينة، بين الطلاب، وهي التالية:

1 ـ إن احتمال تدخين المارجيوانا عند النساء هو أقل مما هو عند الرجال.

2 ـ إنّ احتمال تدخين المارجيوانا عند الطلبة الآسيويين (وهم يشكّلون قطاعاً كبيراً من جمهور طلاب جامعة هاواي) هو أقل مما هو عند الطلبة غير الآسيويين.

3 ـ إنّ احتمال تدخين المارجيوانا عند الطلبة التي تقطن مع أهلها هو أقل مما هو عند الطلبة التي تعيش لوحدها في شقق خاصة.

لقد كان على تاكوتشي أن يحلل هذه المتغيِّرات الثلاثة، ويتبين مدى علاقتها بتدخين المارجيوانا. فحوالى 10% من النساء الآسيويات، اللواتي يقطنَّ مع أهلهنَّ، دخنَّ المارجيوانا، مقابل حوالى 80% من الرجال غير الآسيويين الذين كانوا يقطنون في شقق. كما اكتشف البحاثة وجود دافع قوي عند الطلاب لتعاطي المخدّر.

وعلى هذا الأساس، اتخذ تفسير البحاثة منحىً خاصاً. فبدل تفسيرهم لماذا بعض الطلاب يدخّن المارجيوانا، فسَّر البحاثة، لماذا البعض لا يدخن المارجيوانا. وانطلاقاً من الافتراض بأن جميع الطلاب عندهم بعض الدافع لتجربة المخدّرات، أشار هؤلاء البحاثة بأن الطلاب يختلفون عن بعضهم بعضاً بالنسبة لدرجة «القيود الاجتماعية» التي تمنعهم من التوجّه وفق هذا الدافع.

إنّ المجتمع الأميركي، بشكل عام، هو أكثر تسامحاً مع الرجال منه مع النساء، حينما يرتبط الأمر بالسلوك المنحرف. ويتابع البحاثة تفسيرهم قائلين: لنفترض مثلاً، أن مجموعة من الرجال احتَسَت الخمرة حتى الثمالة واضطراب السلوك عندهم، فإننا نغضّ النظر عن هذا السلوك، ونشير إليه بأنه «سلوك تعاضدي بين رفاق يمضون وقتاً ممتعاً». بينما في حال ظهر السلوك ذاته عند مجموعة من النساء، فإننا ننظر إليه باستياء وعدم تقبّل. فتبعاً لذلك، توصَّل البحاثة إلى الاستنتاجات التالية:

1 ـ فيما يتعلّق بتقويم السلوك من الناحية الأخلاقية، إنّ النساء بتدخينهنَّ للمارجيوانا يخسرنَ أكثر من الرجال الذين يدخنونها.

2 ـ إنّ الطلاب الذين يعيشون مع أهلهم تتوفَّر لديهم موانع أمام تدخين المارجيوانا، مقارنة بالطلاب الذين يعيشون لوحدهم. فالطلاب الذين يقطنون في البيت لوحدهم، هم أكثر اتكالاً على الأهل، ومن ثمَّ أكثر تهيُّباً للعقاب المحتمل أن ينتج عن خرق القانون.

3 ـ وأخيراً، أوْلَت الثقافة الفرعية الآسيوية في هاواي، تقليدياً، إطاعة القانون قيمة كبيرة أكبر من تلك التي أولتها الثقافات الفرعية الأخرى. فوفقاً لذلك، إن الطلاب الآسيويين، وفيما يتعلّق بتقويم السلوك من الناحية الاجتماعية ـ الأخلاقية، يخسرون أكثر من غيرهم في حال ضُبِطوا وهم ينتهكون القانون في تدخينهم المارجيوانا.

فعلى هذا الأساس، وبشكل عام، تمَّ طرح نظرية «القيود الاجتماعية» كتفسير للفروقات الناتجة بين الطلاب، بالنسبة لظاهرة تدخين المارجيوانا. فكلما ازدادت القيود على الطالب، الطالبة، خف احتمال تدخين المارجيوانا عنده أو عندها. هذا مع العلم بأن البحاثة لم يفكروا بهذه النظرية حين بدء الدراسة الميدانية. فالنظرية قد طُوِّرت من خلال دراسة البيانات.

الاستدلال المنطقي (أو الطريقة الاستدلالية) Deduction/déduction

في قراءتنا للعلم الحديث نجد أن هذا العلم، في بعض فروعه، ليس قائماً على الاستقراء. إذ إن هناك طريقة علمية يرتكز عليها، ألا وهي الاستدلال. تُكمل هذه الطريقة الاستقراء، وأحياناً تناقضه. وترتكز على العقل أكثر مما ترتكز على التجربة الحسّية. وفي العلوم السلوكية، هناك الكثير من الأبحاث والمنشورات القائمة على الاستدلال. ولنا هنا مثل من الفيلسوف الفرنسي، في القرن السابع عشر، ديكارت Descartes (1596 ـ 1650)، الذي يمثِّل الطريقة الاستدلالية أفضل تمثيل، من خلال برهنته لوجوده كإنسان حيّ. فوفق ديكارت، إن حواسنا غير جديرة الثقة بالنسبة لمعرفة الأشياء لأن علينا أن نشكِّك دائماً بما نراه، أو نلمسه، أو نحسّه، أو نتذوقه، أو نسمعه. أليس الذي بُتِرَت أحد أطرافه يعتقد، أحياناً، بأنه يشعر بالطرف المبتور؟ وماذا إذا كنا نمتلك قوّة تولّد أحاسيس معينة؟ فديكارت كان يفتّش على اليقين، وليس على تأكيدات (براهين) معزَّزة من حواسنا.

ويتابع ديكارت ليفسِّر بأنه إذا كنا لا نستطيع الوثوق بحواسنا لنتوصّل إلى اليقين، وإذا كان علينا، في النهاية، أن نشك بكل ما نحسّ به (أحاسيسنا)، إلاّ

أنه يوجد شيء مؤكد تُبيّنه لنا القدرة الاستدلالية لعقلنا: «أنا أفكر، إذن أنا موجود». فلقد ارتكز ديكارت على التفكير الاستدلالي ليستنتج بأن اليقين، الدالّ على وجودنا، ينتج عن العقل والاستدلال (وليس عن حواسنا والاستقراء). فليس باستطاعتنا التوصّل إلى المعرفة اليقينية إلا عن طريق العقل. فعلى هذا الأساس، ومنذ القرن السابع عشر، اتَّبعَ العلماء مصدرين للمعرفة العلمية؛ أو بكلمات أخرى، نمطين (طريقتين) للمعرفة: الاستدلال المنطقي والاستقراء. كما أن التفكير الاستقرائي ـ الاستدلالي ليس منوطاً فقط بالعلم، فتفكيرنا يتأرجح بين هذين النمطين من التفكير، في سلوكنا اليومي. لنفترض، على سبيل المثال، أنني، وفي عودتي من العمل في يوم شتاء بارد، وجدت باب منزلي نصف مغلق، وفي مدخل المنزل، في الزاوية على السجادة، كانت مرماة فردة حذاء يلطّخها الوحل. أدّى هذا المشهد بي إلى الاستقراء بأن أولادي رجعوا من المدرسة. ومعرفتي الجيدة بأولادي تتيح لي الاستدلال بأن ابنتي علياء في غرفتها، تتكلم تلفونياً مع إحدى صديقاتها. وللتأكد من ذلك، أذهب إلى غرفتها لملاحظة ذلك، والتأكد من صحة تنبئي: من الملاحظة الخاصة إلى الفكرة العامة (رجع أولادي من المدرسة)، ومن الفكرة العامة إلى الملاحظة الخاصة الأكثر دقة. وهكذا... في كل النشاطات اليومية، يتأرجح الناس، في تفكيرهم، بين الاستقراء والاستدلال، ولكن ليس بالدقة ذاتها، كما هي الحال، عند العالِم في تفكيره العلمي الموجَّه نحو موضوع بحث معيّن.

جدول رقم 3:

الطريقة الاستدلالية المنطقية

يطرح الباحث سؤالاً

كيف بإمكاني التأكد من أنني موجود؟

↓

يصيغ مقدّمة (أو حَدْس)

(أنا أفكر)

↓

وبفضل عقله (تفكيره)

(يتوصّل إلى) يستنتج بعض الاستنتاجات المنطقية

(إذاً أنا موجود)

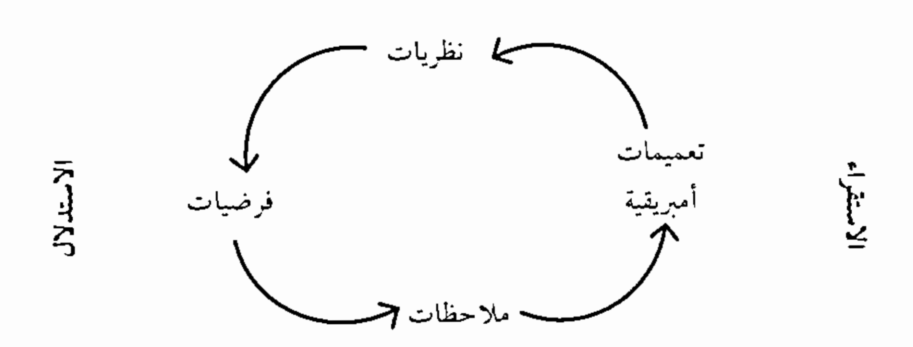
ولنا هنا مثل آخر، حول تأرجح تفكيرنا بين الاستدلال والاستقراء، في دراستنا للترابطات القائمة بين بعض الظواهر؛ مثال العلاقة بين عدد الساعات التي يمضيها التلميذ في درس مواد الامتحان، والعلامة التي ينالها في الامتحان. وباعتمادنا الطريقة الاستدلالية المنطقية، قد نبدأ بتفحُّص هذه الوضعية منطقياً. يعكس الأداء الجيد، في الامتحان، قدرة التلميذ على التذكُّر والتعاطي مع المعلومات. كما تزداد وتقوى هاتين القدرتين (التذكر والتعاطي مع المعلومات)، من خلال اطّلاع التلميذ على المعلومات، ودراسته لها قبل الامتحان. وانطلاقاً من هذا التفكير، نتوصّل إلى فرضية تشير إلى علاقة موجبة بين عدد الساعات التي تُصْرَف في الدرس، وبين العلامة في الامتحان. ونقول علاقة موجبة، لأننا نتوقع ازدياد العلامة كلما ازدادت ساعات الدرس. وفي حال أدّى ازدياد ساعات الدرس إلى علامات متدنية، تكون العلاقة بينهما، عندئذ، سالبة.

وخطوتنا التالية، في الطريقة الاستدلالية هذه، هي القيام بملاحظات نختبر من خلالها فرضيتنا. وقد نقوم بمئات الملاحظات للعديد من التلامذة، مدونين، أمام كل ملاحظة، عدد الساعات التي يمضيها التلميذ في الدرس والتحضير للامتحان، ثم العلامة التي نالها في الامتحان. ففي حال تَبَيَّنَ لنا، نتيجة ملاحظاتنا، أن ثمة توازياً بين ازدياد الساعات، التي تُصْرَف في الدرس، وبين العلامة المرتفعة، نستنتج، عندئذ، بأن الفرضية تَصِف النمط العام الموجود. أي العلاقة الموجبة بين عدد الساعات التي تُصرف في الدرس، والعلامة في الامتحان، مع الأخذ بالاعتبار بعض التبدّلات التي تطرأ، أحياناً، نتيجة المتغيرات الدخيلة التي تؤثر على مدى توازي هذه العلاقة.

لنتناول الآن السؤال البحثي ذاته، ولكن متوخّين اعتماد الطريقة الاستقرائية. فهنا نبدأ بمجموعة ملاحظات. وبما أننا نهتم بالعلاقة بين عدد الساعات التي يمضيها التلميذ في درس مواد الامتحان، والعلامة التي ينالها، فقد نقوم بتجميع البيانات المرتبطة بذلك. ثم نحاول، فيما بعد، تبيُّنَ نمطٍ أو نموذجٍ، لهذه العلاقة، يلخّص أو يمثّل ملاحظاتنا أفضل تمثيلاً. يبيّنُ لنا هذا النموذَج، في النهاية، بأنه ضمن فئة ساعة واحدة إلى 15 ساعة، يمضيها التلميذ في الدرس، تؤدي كل ساعة زيادة، على العموم، إلى ارتفاع العلامة في الامتحان. وضمن فئة 15 إلى حوالى 25 ساعة، تؤدّي زيادة الدرس إلى تدني العلامة قليلاً. إلا أنه، في حال تجاوزت ساعات الدرس 25 ساعة، فهذا يؤدّي إلى نمط العلاقة السابق: زيادة الساعات تؤدّي إلى ارتفاع العلامة. وهكذا، باعتمادنا الطريقة الاستقرائية، نتوصّل إلى الاستنتاج المؤقت حول نمط العلاقة بين المتغيريْن. فالاستنتاج هو مؤقت، لأن الملاحظات التي أنجزناها لا يمكن اعتبارها أو اعتمادها كاختبار للنمط، بل هي مصدر النمط الذي تبيناه.

وفي واقع الأبحاث، تتفاعل النظرية مع البحث بشكل تعاقبي لا نهائي متأرجح بين الاستدلال ـ الاستقراء ـ الاستدلال.. إلخ. وقد عبّر والتر ولاس Walter Wallace (Wallace, 1971) عن هذا الواقع بشكل الدائرة الممثَّلة في شكل رقم 1.

يتضمن الاستعلام العلمي هذا التأرجح بين الاستقراء والاستدلال. فنحن، خلال المرحلة الاستدلالية، ننطلق بفكرة ثم نتوجَّه نحو الملاحظات. بينما خلال المرحلة الاستقرائية، نفكِّر من الملاحظات. إن كلا المنطق والملاحظة هما أساسيان في البحث العلمي. كما أن الاستدلال والاستقراء هما وسيلتان في بناء النظريات.



شكل رقم 1 ـ دولاب العلم

مقتبس عن والتر ولاس The Logic of Science, in Sociology, Chicago, Aldine Atherton, 1971.

النظرية الناقضة للاستقراء

إنّ طريقة الاستقراء الأمبريقية، بحسب بوبر (Popper, 1973) وأصحاب النظرية الناقضة للاستقراء، أو المخالفون Falsificationists/Falsificationnistes، لا يمكنها أن تكون مفيدة للعلم المعاصر. فالاستقراء لا يضمن لنا صدق بياناته وأحكامه العامة، لأنه لا يمكن، بتاتاً، للملاحظة أن تكون أبداً كاملة. فقد يتوافر لنا، خلال مئة عام، ملاحظة مليون طير من جنس الغراب، ونلاحظ بأن هذه الطيور المليون هي سوداء اللون، إلا أنه لا يمكننا، من الوجهة المنطقية، تبنّي الحكم العام، بشكل حاسم، وهو: أن «طير الغراب هو أسود اللون»، لأنه ما من دليل يؤكد لنا بأن الغراب التالي الذي سوف نلاحظه سيكون، بالضرورة، أسود اللون!

إنّ لهذا الحكم المنطقي انعكاسات هامة على العلم المعاصر، لأنه يؤدي بنا

إلى الاستنتاج بأن الطريقة الاستقرائية، وبشكل عام الملاحظات والخبرة، لا تتيح لنا التوصّل إلى اكتشاف العلاقات، بين العلّة والمعلول، بشكل أكيد وثابت. وفي العودة إلى المثل النفس ـ اجتماعي، السابق، حول الانتحار، فقد نتبيَّن، بفضل ملاحظاتنا وحواسنا، بأن جميع الشباب المنتحرين يفعلون ذلك لأنهم فقدوا عملهم. إذ أن الانتحار كان يحصل بعد فقدانهم لعملهم. إلا أنه ما من دليل يؤكد لنا بأن الشباب المنتحرين، الذين سوف نلاحظهم فيما بعد، سيكونون من الشباب الذين فقدوا عملهم.

ويفسِّر بوبر: بما أن الاستقراء ـ الذي يرتكز على الملاحظة البسيطة ـ لا يؤدي إلى اليقين، فإن العلم الحديث، القائم على الاستقراء، لا يمكنه أبداً أن يكون على يقين بالنسبة لاكتشافاته. فقوانينه العامة هي ليست ثابتة، لأنه من الممكن للوقائع المستقبلية أن تنقضها.

ولقد ردّ العديد من **العلماء الوضعيين** Positivists/Positivites المعاصرين على انتقادات بوبر المستندة إلى المنطق. فبالنسبة لهم، إن برهنة النظرية لا تكون أبداً أكيدة، بل هي دائماً احتمالية. وتبعاً لذلك، وبالنسبة للعلماء الوضعيين المعاصرين، كلما ازداد التأكد من ناحية إثبات فرضية معيَّنة أو قانون معين، ازداد احتمال صدقهما (ولكن لا يكونان أبداً أكيديْن). وبعبارات أخرى، إذا تمّت ملاحظة مئة غراب، وكانوا جميعهم سود اللون، فمن المحتمل، عندئذ، أن يكون الغراب التالي، الذي ستتم ملاحظته، أسود اللون. ولكن في حال تمَّت ملاحظة مليون غراب، وكان جميع هؤلاء المليون سود اللون، يصبح، عندئذ، الاحتمال أكبر في أن يكون الغراب اللاحق هو، أيضاً، أسود اللون.

ويجيب بوبر على قانون الاحتمال أو النسبة، المفسَّر أعلاه، بأن هذا كلياً خطأ من الناحية المنطقية. فبالنسبة له، يرتكز صدق قانون النِسَبْ، أيضاً، على الطريقة الاستقرائية: فنحن لا نؤمن بصدق هذا القانون إلا لأن خبرتنا الماضية تُعَلِّمُنا بأن قانون النِسَبْ هو سارٍ. ولكن ما من شيء يبرهن لنا بأن خبراتنا المستقبلية، في هذا المجال، ستُثْبِت صدق قانون الاحتمال أو النِسَب.

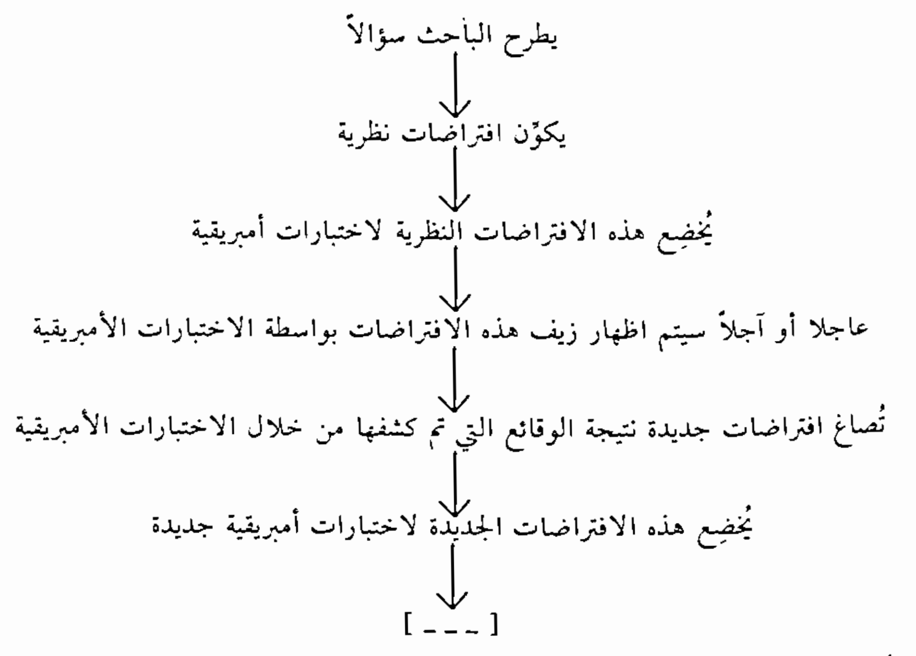
إلى أين يقود كل هذا الجَدَل؟ يدافع هنا العلماء الوضعيون مُثقَلين بما يظهر لهم أنه هجاس منطقي، بأن الطريقة الاستقرائية العلمية والتجارب أثبتتا قيمتهما منذ القدم، وقد أدَّتا إلى نتائج قيّمة ساهمت في تطوّر البشرية. ونحن نكتشف بفضلهما قوانين الطبيعة ذات مستوى صدق مرتفع الاحتمال. فهذه القوانين، حتى ولو لم تكن على قدر كبير من الصدق والثبات، تتيح لنا التنبؤ والتحكُّم بالظواهر الكونية. فعلى هذا الأساس، ما من طائل إذا كانت الأُسس الابستمولوجية، للطريقة الاستقرائية أو التجريبية، لا تنجح في اختبار المنطق. فإذا كانت الطريقة الاستقرائية ناجحة وفعّالة في الكشف عن الحقائق، لماذا، من ثمَّ، لا نعتمدها! ومهما يكن، فإن العلم هو من شغل العلماء وليس الابستمولوجيين.

ونحن، من جهتنا، نشارك العلماء الوضعيين براغماتيتهم (إذا كان الاستقراء يعمل لماذا لا نعتمده). ولكن، من ناحية أخرى، يتوجَّب علينا الإقرار بأن النقد المنطقي، الذي وجهه بوبر للاستقراء، قد شكَّل ضربة شديدة لهذه الطريقة، ولبعض أسس العلم الحديث الشائعة. فالمنطق يعلّمنا، فعلياً، بأنه لا يمكن للعلم أن يرتكز على الادِّعاء بأن تجاربنا السابقة هي ضمانة لاحقة. فالاستقراء، وبشكل أشمل، الخبرة أو التجربة السابقة لا يؤدّيان إلى اليقين، أو إلى الحقيقة، لأنه ما من إنسان يستطيع أن يكون على يقين بأن القوانين الناتجة عن هذه الطرائق (الاستقراء والخبرة) ستبقى ثابتة وصادقة أمام التجارب المستقبلية. فنحن باستطاعتنا معرفة، فقط، الحالات الخاصّة التي تمَّت ملاحظتها حتى الآن. ولكن، لا يمكننا، أبداً، معرفة ما إذا كنا قد وجدنا «قانون الطبيعة». فعلى هذا الأساس، لا يمكننا الركون إلى الاستقراء والخبرة في اكتشافنا للحقيقة. ولا يمكننا الوثوق بهما من الوجهة المنطقية. وتبعاً لذلك، إننا نستنتج، مع بوبر والعديد من الاختصاصيين في العلوم السلوكية، بأنه من الأفضل أن نبحث مجدداً بعض أسس العلم الحديث المهمة. إذ أن مثل هذا البحث يؤدّي بنا إلى التخلّي عن إرادة تحقيق وإثبات الفرضيات والنظريات بشكل مطلق، لأن التحقيق بواسطة الخبرة يظهر لنا بأنه مستحيل منطقياً.

تبعاً لذلك، وبالرغم من كل الانتقادات التي وجِّهت، ويمكن أن توجَّه إلى

بوبر، فإننا ندين له بأنه دَفَعنا، كما دفع العديد من الاختصاصيين في العلوم المختلفة، إلى توجيه اهتمامنا إلى إشكالية الاستقراء (وبشكل أشمل إلى الخبرة والتجارب السابقة) في البحث العلمي، وإلى استحالة التوصّل إلى الحقيقة بشكلها المطلق. وتوجّه اهتمامنا هذا، أدّى بنا إلى اعتماد الاستدلال ـ الفَرَضي الذي هو أصدق وأدق من الاستقراء. يتضمن موقف المخالفين تحذيراً أساسياً لكل مبتدئ في العلوم السلوكية: من الأفضل والأصدق أن نكتفي بإثباتات مؤقتة أو ما يُسمّى أحياناً بالتعزيز للفرضية أو الفرضيات. وحتى أيضاً برفض فرضيات البحث من خلال إظهار خطئها بَدَل أن نتوقع أو، في الأسوأ، بَدَل أن نعتقد بتحقيقها بفضل الخبرة والتجارب. ويعني هذا التحذير بأنه بالنسبة لنا ولواقعنا المُعاش، على الخبرة والتجارب أن تبقى مجرَّد اختبارات أمبريقية والتي، في حال لم تُبَرْهن

جدول رقم 4:
الطريقة المخالفة



الفرضية، هدفها تعزيز أو دحض فرضيات أو نظريات البحّاثة. وهنا نُشَبِّه التعطّش للمعرفة والتنقيب عليها واقتفاء أوجهها، بالحرب المقدَّسة ضد الخطأ. وإذا لم نتوصّل، أبداً، إلى اكتشاف الحقيقة، على الأقل، نحارب الخطأ. ففي اعتمادنا المبادئ الابستمولوجية، سنكون على دراية بحدود العلوم التي نتعاطى معها. وعلينا ألّا ننسى أبداً، بأن فرضياتنا ونظرياتنا وقوانيننا العلمية سيتم رفضها عاجلاً أو آجلاً، من خلال الوقائع الحياتية، لأن هذه الفرضيات هي أيضاً غير كاملة، تماماً كما هي حال الكائن البشري.

ومرّة أخرى، نعود إلى مَثَلِنا النفس ـ اجتماعي حول انتحار الشباب. فباعتمادنا الطريقة الناقضة، نبدأ بإعداد أو تمثُّل الافتراضات المرتبطة بانتحار الشباب. فبفضل تفكيرنا واطّلاعنا على هذا الموضوع، نفترض بأن انتحار الشباب ينتج عن فقدان الوظيفة أو المهنة (هذا افتراضنا الخاص). يبقى علينا، فيما بعد، إخضاع هذا الافتراض (النظري والناتج عن تأملاتنا) للاختبارات الأمبريقية. ونتيجة هذه الاختبارات، نتبيَّن وجود حالات انتحار كثيرة عند شباب لم يفقدوا عملهم. وبهذا، فلقد ظهر زيف افتراضنا، أو تم رفضه بفضل الوقائع. وهنا نتساءل هل أضعنا وقتنا لأننا لم نبرهن صدق افتراضنا الذي انطلقنا به؟ كلا! إننا لم نضِع وقتنا وكوننا ناقضين (فلسفكانيين) حذرين ندرك شيئين:

أ ـ لا يمكننا، أبداً، برهنة صدق أي شيء بشكل مطلق، ب ـ إلاّ أننا اكتشفنا بأن فقدان الوظيفة ليس هو السبب الوحيد للانتحار عند الشباب. وبفضل الوقائع، الناتجة عن الاختبارات الأمبريقية، نقوم بافتراض آخر نُخضِعه، من جديد، للاختبارات الأمبريقية. وفي حال لم نتمكن من متابعة بحثنا لأسباب عديدة، قد يتابع بحّاثة آخرون، انطلاقاً من النتائج التي توصّلنا إليها، ويعدّون افتراضات أخرى سيتم رفضها، عاجلاً أو آجلاً. ومن خلال مثل هذه الطريقة، وبإزالة الإجابات غير الصادقة، نكون قد اقتربنا من التفسير الجيد (الذي يبقى دائماً بعيد المنال).

طريقة الاستدلال ـ الفَرَضي:

Hypothetico-deductive/Hypothético-déductive

بالرغم من أن طريقتيْ الاستقراء والاستدلال تُعتمدان، حالياً، من قِبَل البحاثة، تبقى أن الطريقة العلمية (الكلاسيكية)، للعلم الحديث، هي الاستدلال ـ الفَرَضي. ويعود نجاح هذه الطريقة الكلاسيكية إلى الطريقة التجريبية المتداوَلة في علوم الطبيعة، من فيزياء، وكيمياء، وطب، وبيولوجيا؛ كما أيضاً في علم النفس. إلّا أنه يجب ألاّ يغيب عن ذهننا بأن الطريقة العلمية القائمة على الاستدلال ـ الفَرَضي تتخطى، بشكل كبير، مجال تطبيق الطريقة التجريبية. يلجأ البحاثة، في العلوم السلوكية، إلى الاستدلال ـ الفَرَضي، في فروع مختلفة، مرتكزين على طرائق متنوعة في جمع وتحليل البيانات (ملاحظة، مقابلة، دراسة حالة، تحليل إحصائي... إلخ).

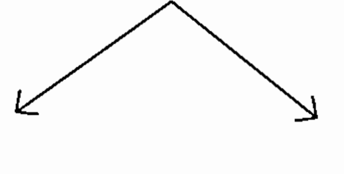
والجدول التالي يبيّن لنا كيف تتمثّل هذه الطريقة:

جدول رقم 5:
طريقة الاستدلال ـ الفَرَضي الكلاسيكية



أ ـ إذا تمَّ التأكد من صحة النظرية والفرضية أو الفرضيات بواسطة الاختبار الأمبريقي، ففي هذه الحال، لا ضرورة لأي نشاط آخر لأنه تم التوصل إلى الإجابة على السؤال المطروح في بداية البحث.

ب ـ إذا لم يتم التأكد من صحة النظرية والفرضية أو الفرضيات بواسطة الاختبار الأمبريقي، ففي هذه الحال، تُرفَض النظرية أو تبدَّل



ففي **الخطوة الأولى**، يطرح الباحث سؤال بحث، سؤال نفس ـ اجتماعي، مثلاً: «لماذا ينتحر بعض الشباب، والبعض الآخر لا ينتحر؟».

وفي **الخطوة الثانية**، يقوم الباحث باستنتاجات، أو باستقراءات وفق المعرفة الأمبريقية والمعلومات المترتبة عن التطبيق، ووفق الافتراضات المرتبطة بموضوع بحثه، والمتوافرة له. يعرف الباحث، مثلاً، بأن فقدان الشاب لوظيفته، في مؤسسة معيّنة، يؤدّي إلى اكتئابه، وبأن الاكتئاب هو من الأسباب الشائعة للانتحار. وهو قد توصَّل استدلالياً إلى هذه المعرفة الأخيرة. فلقد اطّلع على هذا السبب في قراءته لكتاب متخصص في أسباب الانتحار، أو من خلال سلوك أحد أصدقائه الذي حاول الانتحار بعد فقدانه لوظيفته.

وفي **الخطوة الثالثة**، يتبنّى أو يبني الباحث نظرية وفرضية، أو فرضيات بحث، مثلاً: «إن نسبة الانتحار هي مرتفعة عند الشباب الذين فقدوا عملهم». فالفرضية، هنا، هي إجابة (مؤقتة غير مُبَرْهَنة) لسؤال البحث، وهي مرتبطة، غالباً، بنظرية معيّنة.

وفي **الخطوة الرابعة**، يقوم الباحث باختبارات أمبريقية هدفها أن تُبرهن، أو تَرفُض الفرضية أو فرضيات البحث (يقوم الباحث بتحليل إحصائي ليتأكد ما إذا كان الشباب الذين فقدوا عملهم عندهم نسبة انتحار أعلى من بقية الأفراد الآخرين). وبفضل هذه الاختبارات الأمبريقية، يعمل الباحث ميدانياً ليتأكد، بفضل ملاحظاته، ما إذا كانت الفرضية جيدة. أي ما إذا كانت الوقائع تؤكدها كفرضية أم لا. وتتم هذه الاختبارات الأمبريقية وفق طريقة، أو طرائق متعددة في تجميع البيانات (سوف نشرح، لاحقاً، الطرائق الأساسية في تجميع البيانات).

تتوقف بقية البحث على نتائج تحليل البيانات. فإذا تم التأكد من صدق النظرية والفرضية، أو فرضيات البحث، ينتهي، عندئذ، البحث. وهنا يبقى على الباحث أن يعطي تقريراً خطّياً، أو شفوياً عن بحثه. وعكس ذلك، أي في حال لم يتم التأكد من صدق النظرية والفرضية أو الفرضيات، فهنا على الباحث أن يتخلّى عن نظريته من أجل نظرية أخرى، أو أن يعدّل في نظريته وفي فرضيته، أو فرضياته. وفي كلتا الحالتين يبدأ البحث من جديد، أو يُتَابَع: يقوم الباحث

باستنتاجات و/أو استقراءات جديدة. وهكذا حتى يكتشف الحقيقة، أي النظرية والفرضية اللتيْن تتطابقان مع الوقائع.

ومثلنا النفس ـ اجتماعي، الآنف ذكره، يتمثَّل مبسَّطاً بالتالي:

جدول رقم 6:
طريقة الاستدلال ـ الفَرَضي الكلاسيكية
(مبسَّطة)

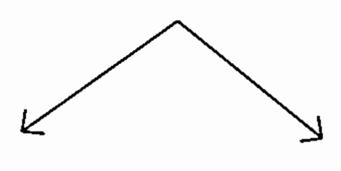
سؤال البحث
(ما هي الأسباب الاجتماعية للانتحار؟)

↓

صياغة إجابة مؤقتة لسؤال البحث
(إن فقدان العمل هو سبب الانتحار)

↓

إجراء اختبارات أمبريقية هدفها التأكد من صدق الإجابة المؤقتة



دَحَضت الاختبارات الأمبريقية الإجابة المؤقتة
↓
متابعة البحث

أكّدت الاختبارات الأمبريقية الإجابة المؤقتة
↓
نهاية البحث

النماذج والنظريات في العِلم

يدرس العلماء ظواهر متعددة، ويحاولون، أحياناً، حل مشاكل عملية كبناء الجسور، وشفاء الأمراض، و، أحياناً، التوصّل إلى اكتشافات جديدة. وإلى جانب الظواهر التي يقومون بدراستها، يتداول العلماء النظريات، ويعملون على تطويرها. فالهدف الأساسي للعلم هو النظرية؛ والنظرية الجيدة هي التي تساهم في تطوير حياتنا نحو الأسمى.

العلاقة بين النظرية والبحث العلمي

إن هدف البحث، في النموذج الاستدلالي، هو اختبار النظريات. بينما في النموذج الاستقرائي، تُطرح نظريات نتيجة تحليل بيانات البحث. وبشكل عام، يكمن تبنّي، أو تغيير، أو بناء إطار نظري، بافتراض إجابة نظرية لسؤال البداية. وعلى هذه الإجابة النظرية، التي تتمحوَر حول فرضية، أو عدّة فرضيات، أن تكون محتملة الصدق بالنسبة للباحث. فالباحث، هنا، يعتقد بأن إشكالية (مشكلة) البحث التي طرحها في البداية، بشكل سؤال الانطلاق، يجب أن تُحَلّ بفضل هذا الحلّ النظري والفَرَضي. كما أن الباحث ليس متأكداً من كل ذلك، إلاّ أن استنتاجاته ومعرفته الاستكشافية تدفعانه إلى الاعتقاد به.

يتطلَّب كل تبنٍّ لإطار نظري، أو تعديل، أو بناء، إنجازَ مهمتيْن: اختيار أو تعديل أو بناء نظرية، وطرح فرضية. وتنجم الفرضية، بالضرورة، عن النظرية التي تمّ اعتمادها، أو تعديلها، أو بناؤها.

ما هي النظرية؟ النظرية هي مجموعة مصاغة من المفاهيم التي تُنَظِّم ملاحظاتنا واستدلالاتنا. كما أنها تتنبأ بالظواهر وتفسِّرها. وبعبارات مجازية، إن النظريات، كما فسَّر كارل بوبر (Popper, 1973: 57)، هي «شبكات هدفها أسر هذا الذي ندعوه «العالَم» لجعله منطقياً، قابلاً للتفسير وللسيطرة».

وبعبارات مبسَّطة، إن النظريات هي انبناءات فكرية تأخذ شكل منظومات مفاهيمية لتفسير الظواهر الواقعية. وعلى هذا الأساس، إذا تبنينا نظرية فرويديّة

في تفسير سلوك الأفراد، نعتمد، عندئذ، نسق المفاهيم التي وضعها فرويد لفهم سلوك الإنسان. وفي حال تبنينا نظرية بياجيه للذكاء، نعتمد، عندئذ، نسق مفاهيم النمو المعرفي عند الأطفال لفهم تطوّر الذكاء عندهم.

إنّ النظريات، وفي تفسيرها للواقع، تعمل على تنظيمه وتمثيله. وهذه الوظيفة، المتمحورة حول تنظيم إدراك الواقع، هي ذات أهمية أساسية للعلماء. فبفضلها يستطيع هؤلاء دراسة الظواهر بشكل فعّال. وما من باحث باستطاعته، دون نظرية، أن ينتج بحثاً أمبريقياً ذا معنى[1].

والنظرية العلمية هي التي يكون بالإمكان اختبارها. أي يجب أن تؤدّي إلى تنبؤات خاصة يمكننا اختبارها أمبريقياً. وتتطلّب النظرية الجيدة أساساً أمبريقياً متيناً من البرهان ومجموعة بيِّنة من المركَّبات. وتبعاً لذلك، تُبنى النظريات من الملاحظات الأمبريقية، ومن المركّبات، ومن المنطق الاستقرائي والاستدلالي. وفي بنائه للنظريات، يتبيَّن العالِم الظواهر، هدف الدراسة، التي هي على علاقة ببعضها بعضاً. فهدف العلماء الأساسي هو تطوير نظرية مناسبة تنظِّم، وتتنبأ، وتفسِّر الظواهر الطبيعية.

وغالباً ما يصعب على الطالب، المبتدئ في دراسة منهجية البحث، تبيُّن أهمية النظرية بالنسبة للعلم. فالوقائع المُكتشَفَة تفقد من قيمتها حينما لا تستند إلى إطار النظرية الذي ينظِّمها. تزوِّد النظرية العالِم بالمخطَّط الرئيسي الذي يُنظِّم الوقائع ويترجمها إلى أفكار تُفسِّر هذا العالَم. كما يهدف العلماء إلى أن تكون نظرياتهم وظيفية Functional/Fonctionnelles ومتينة. ويُقصَد هنا بالنظرية الوظيفية تلك النظرية التي تُفسِّر كيفية ارتباط المتغيرات ببعضها بعضاً. والنظرية «المتينة» هي التي تتنبأ بخصائص معيّنة ـ تنبؤات بإمكاننا التأكد من صدقها بواسطة الملاحظة الأمبريقية ـ. كما تتضمن النظريات «المتينة» تنبؤات فريدة ـ لا وجود لها في نظريات أخرى ـ تتماسك مع الملاحظات اللاحقة. ويفضِّل

(1) يزعم بعض أتباع الطريقة الاستقرائية عكس ذلك. فبالنسبة لهم يجب على ملاحظة الواقع أن تتم دون أوَّليات A Priori نظرية.

العلماء النظرية البسيطة والواضحة، على النظرية المعقَّدة في حال كانت النظريتان تتساويان من ناحية الصدق التنبئي. كما يفضِّل العلماء النظرية الواحدة التي تفسِّر عدة ظواهر مختلفة، على مجموعة نظريات تفسِّر جميعها مجموعة الظواهر ذاتها.

ويشير بعض علماء النفس (Marx, 1963) إلى الطرائق العلمية الأساسية، التي سبق شرحها، بأنها أنماط نظريات متداولة في علم النفس. وعلى هذا الأساس، يحدد ماركس أربعة أنماط من النظريات مُعْتَمدة في علم النفس، ألا وهي: النظرية الاستقرائية[1]، والنظرية الاستدلالية، والنظرية الوظيفية، والنماذج. وتتضمن جميع النظريات الاستقراء والاستدلال كليهما، إلا أنها تختلف من ناحية درجة تركيزها على الاستقراء أو الاستدلال.

ترتبط النظرية الاستقرائية بالبيانات الأمبريقية. فهي تتبع مسار هذه البيانات مهما كانت نتائجه. ويربط سكينر بين النظرية الاستقرائية وبناء النظريات. فلقد بنى سكينر (Skinner, 1972) نظرياته على ملاحظات مكثفة للبيانات، مع حرصه الدائم على عدم تعميم النظرية إلى كل ما يتجاوزها. وقبل موته بأيام قليلة، حاجج سكينر (Skinner, 1990) بأنه يوجد خطر كبير يعود إلى طرح نظريات تتجاوز البيانات، متضمنة عمليات لا تُلاحَظ بشكل مباشر.

أما النظرية الاستدلالية فهي الأكثر تقليدية، وتركِّز على المركَّبات Constructs/Construits. فهذه الأخيرة (المركَّبات، الأفكار) توجِّه الباحث في توصّله للاستدلالات واختباره لها. ويتمّ، خلال البحث، اختبار الاستدلالات أمبريقياً. ولنا هنا مثل عن النظرية التي طرحها ميل (Meehl, 1990) حول الأسباب التي تكمن وراء الفصام (السكيزوفرينيا) /Schizophrenia Schizophrénie. فلقد طرح ميل نظرية متينة متضمنة تنبؤات معينة. وهنا يتمّ اختبار النظرية من خلال صدق تنبئها، وتُرْفض حينما لا يتمّ التأكد من التنبؤ

(1) ويقصد هنا بالنظرية الاستقرائية تلك النظرية أو المفاهيم التي يتم التوصّل إليهما من خلال الاستقراء.

الذي تشير إليه. إلّا أن نظرية ميل لم تكن كلياً استدلالية (مثلاً: تأخذ نظريته بالاعتبار المعلومات التي نعرفها عن الفصام). فهي تتجاوز البيانات دافعة بنا للقيام بملاحظات جديدة.

إنّ معظم النظريات في علم النفس هي نظريات وظيفية متضمنة تركيزاً متساوياً على الاستقراء والاستدلال. كما تتميَّز النظرية الاستدلالية، والنظرية الاستقرائية، والنظرية الوظائفية، بالتالي: تنظيم المعرفة، والتنبؤ بملاحظات جديدة، وتفسير العلاقات بين الأحداث.

إنّ النمط الرابع من النظرية والذي حدَّده ماركس (Marx,1963) هو النموذج Model/Modèle. وهنا نذكّر الطالب ـ الباحث بأن النموذج هو تمثُّل تشابهي للواقع وليس نسخة ثانية عنه. فنحن نعتمد النماذج تشابهياً وكأنها تمثِّل الواقع بشكل حقيقي. فالنماذج، كالنظريات، تُنظِّم المعلومات الموجودة. إلا أن النموذج هو، إلى حدٍّ ما، أقلّ تطوّراً من النظرية. وعلى هذا الأساس، يُشار، أحياناً، إلى النماذج على أنها «نظريات مصغَّرة» تُسْتعمل كخطوات في تطوير النظرية.

وفي النهاية، يجب علينا ألّا نفكِّر بالنظرية من منظار الخطأ والصواب. فنحن نحكم على النظريات من خلال مدى فائدتها في تنظيم المعلومات، وتفسير الظواهر، وإعطاء تنبؤات دقيقة.

تنوّع النظريات في العلوم السلوكية

لا توجد نماذج نظرية في العلوم السلوكية، بل هناك أشباه النماذج. فهذا يعني بأن كل حقل من العلوم السلوكية يرتبط بعدّة نظريات مختلفة، وإلى حدٍّ ما متنافسة. وفيما يلي ملخّص للنظريات الأساسية في علم النفس[1].

---

(1) للاطلاع على تفاصيل هذه النظريات، يُرجع أيضاً إلى: CHAPLIN, J.P.; KRAWIEC, T.S. (1962). Systems and theories of psychology, Holt, Rinchart and Winston, NewYork.

باستطاعتنا تبيُّن ست نظريات هامة في علم النفس خلال القرن العشرين[1].

السلوكية Behaviorism

- المؤسسون جون ب. واطسون (John B. Watson, 1878-1958)، وبورُوس ف. سكينر (Burrhus F. Skinner, 1904 - 1990).

- عرض ملخَّص: تيار نظري أميركي أسسه واطسون سنة 1920. ناقض هذا التيار كلياً علم النفس الذاتي الذي اعتمد ملاحظة حالات الشعور. ترتكز هذه النظرية، بشكل أساسي، على فكرتين أساسيتين. **أولاً**، إن علم النفس هو علم أمبريقي للسلوك، أي دراسة السلوك المُلاحَظ (وليس الحالات العقلية). **ثانياً**، ينتج سلوك الإنسان والحيوان عن الإشراط Conditioning/Conditionnement. والإشراط هو، في الواقع، نتيجة تمهير، أو تعلّم من خلال تعزيز الترابط بين المثيرات Stimuli والاستجابات Responses/Réponses في الكائنات الحيّة. يتأتى عن هذا التعزيز، اكتساب هذه الكائنات مهارات أو سلوكات خاصة للتكيف مع بيئتها. فالإنسان يتعلّم بالإشراط، كما أن هدف الباحث في علم النفس هو تبيان إواليات (ميكنزمات) هذا التعلّم الإشراطي. وقد أدّت النظرية السلوكية إلى تقنية علاجية خاصة تدعى علاج السلوك Behavior therapy/Thérapie du comportement، الذي يرتكز على «قوانين الإشراط». مثلاً: انطلاقاً من الفرضية بأن الرهاب Phobia/Phobie ينتج عن الإشراط على الخوف (الخوف من الكَلْب، مثلاً)، فان تقنية علاج السلوك، في هذه الحال، تتمحور حول فك الإشراط السابق، الذي أدّى إلى الخوف الرهابي من الكلب، بفضل إشراط جديد Reconditioning/Reconditionnement مغاير للإشراط السابق، يعزِّز تَقَبُّل الكلاب وعدم الخوف منها، وذلك بالتدرُّج في وضعيات تُعزِّز مشاهدة الكلب من بعيد، وتقبّله، حتى التوصُّل، في الوضعية النهائية، إلى ملامسته دون الخوف منه.

النظرية الغشطلتية أو غشطلت (Gestalt)

- المؤسسون: ماكس فِرذيْمر (Max Wertheimer, 1880-1943)، كرت كوفكا (Kurt Koffka 1886 - 1941)، وُلفغانغ كوهلر (Wolfgang Köhler, 1887 - 1967).

- عرض ملخَّص: نشأت هذه النظرية في ألمانيا بين سنة 1920 وسنة 1940. وهي تفسِّر بأن الشكل Form/Forme، أو Configuration، أو Gestalt في اللغة الألمانية، هو تمثُّل

(1) راجع: "La Psychologie aujourd'hui" in Sciences Humaines, hors série, no 19 décembre 1997/janvier 1998, p. 10 -11; LIEURY, A. (1997). La psychologie est-elle une science? Paris, Flammarion.

منظَّم يسقطه الإنسان على الواقع بهدف إضفاء معنى لهذا الأخير. فبالنسبة للغشطلتيين إن الإجراءات التحليلية التي كانت تُعتمد من قِبَل البنيويين Structuralists Structuralistes في دراسة الوعي هي اصطناعية وليس باستطاعتها تفسير طبيعة الشعور الحقيقية. فالإدراك، مثلاً، هو أكثر من مجموع الأحاسيس وغيرها من العوامل التي كان يُعبَّر عنها في الاستبطان التجريبي. كما أن إدراك الواقع يتم مباشرة من خلال «الكلّ» (كلّ الشخص أو كلّ الموقف)، وليس من خلال أجزائه. إذ ليس للأجزاء معنىً مستقلّ، بل هي تكتسب معناها من «الكلّ». وهذا الأخير لا يمكن اختزاله بمجموع أجزائه كما كان يزعم ذلك الترابطيون Associationists Associationnistes. فعلى هذا الأساس، انتقد الغشطلتيون علم النفس السلوكي الواطسوني لأنه فسَّر السلوك بمجموع أجزائه، من حركات عضوية منعكسة Reflexes؛ كما أنه فسَّر البيئة، التي تحيط بالإنسان، بمجموع مثيرات منفصلة عن بعضها، مما أدّى إلى تصوُّر روبوتي للإنسان.

ولقد اجتهد الغشطلتيون في دراسة العمليات الإدراكية عند الإنسان، وفي دراسة سلوك الطفل والحيوان. وكان لدراساتهم هذه تأثير كبير في تفسير تطوّر السلوك عند الكائن الحيّ، والوظائف الدماغية عنده.

التحليل النفسي Psychoanalysis/La psychanalyse

- المؤسس: سيغموند فرويد (Sigmund Freud, 1856-1939).

- عرض ملخَّص: إن التحليل النفسي هو، في آن واحد، طريقة تحليل (الأحلام، الاضطرابات العقلية، إلخ.)، ونظرية نفسية، وعلاج. فمن ناحية كونه نظرية نفسية، يهتم التحليل النفسي بالنزوات Impulses Pulsions (ذات الطابع الجنسي خصوصاً(*)) وبأركان الشخصية الثلاثة (الهو، والأنا، والأنا الأعلى).

أما من ناحية كونه نسقاً علاجياً، فإن التحليل النفسي يُعالج العصاب Neurosis Névrose من خلال تقنية تتيح للفرد أن يكشف عن الأسس اللاواعية لمآزمه النفسية. وقد تكوّن للتحليل النفسي جمهور كبير، في العالم، في بداية العشرينيات والثلاثينيات، بالرغم من تيار المنشقّين عنه، أمثال كارل يونغ Carl Jung وألكسندر أدلر Alexandre Adler. وقد انبثق عن التحليل النفسي فروع كثيرة، لا سيما مع تحليل الأنا، في الولايات المتحدة، والفرويدية الماركسية، والأتنوسيكياتري Ethnopsychiatry Ethnopsychiatrie.

(*) يُقصد هنا بالجنس، بالنسبة لفرويد، ليس المعنى المرتبط فقط بالأعضاء التناسلية بل كل نشاط يؤدي إلى اللذة.

المدرسة الإنسانية Humanistic school/L'école humaniste

- المؤسسون: كارل روجرز (Carl Rogers, 1902 - 1987)، أبراهام ماسلو (Abraham Maslow, 1908 - 1970).

- عرض ملخّص: يرى الأميركي كارل روجرز بأن الإنسان هو كائن هدفه تحقيق ذاته. ومن خلال هذا المنظور، كوَّن أبراهام ماسلو هَرَم الحاجات الشهير. ففي أسفل الهرم، على الإنسان أن يُرضيَ، أولاً، حاجاته الفِسيولوجية (الأكل، الشرب، النشاط الجنسي، وضبط الحرارة)، قبل إرضاء حاجاته «العُلويّة»، كحاجات الطمأنينة (الحماية، الخوف من المجهول)، وحاجات الحب والانتماء (العاطفة، الثقة، الحب)، وحاجات التقدير (احترام وتقدير الآخرين والذات)، والحاجات المعرفية (فضول، استكشاف)، والحاجات الجمالية (السعي وراء الجمال، والتنظيم، والتناسق)، وأخيراً (في قمة الهرم) **تحقيق الذات**. لقد تمَّ نقد نظرية الدافعية هذه من قِبل العديد من علماء النفس. إذ أن الفرد قد تكون عنده حاجات «عُلويّة» حتى ولو لم يتمّ إرضاء حاجاته «السُفْليّة».

علم نفس النمو Developmental psychology/La psychologie du développement

- المؤسسون: جان بياجيه (Jean Piaget, 1896 - 1980)، أرنولد جيّزيل (Arnold Gesell, 1880 - 1961)، ليف ڤيغوتسكي (Lev Vygotsky, 1934 - 1996)، اريك اريكسون (Eric Erikson, 1902 - 1994).

- عرض ملخّص: يجمع هذا التيار في علم النفس عدّة علماء نفس. ولكن، وبشكل عام، باستطاعتنا أن نقول بأن جميعهم يتناولون دراسة نمو الأوجه الفكرية، والأخلاقية، والعاطفية، في شخصية الطفل والمراهق. حلَّلَ جان بياجيه، بشكل خاص، نمو الذكاء عند الطفل مبيّناً مراحله الأساسية. وقد عكفَ هذا التيار، حديثاً، على دراسة النمو عند الراشد والمسن.

علم النفس المعرفي Cognitive psychology/La psychologie cognitive

- المؤسسون: جورج ميلّر George Miller، جيْروم برونر Jerome Bruner، هربرت أ. سيمون Herbart A. Simon، زينون بيليشين Zenon Pylyshyn، فيليب جونسون ـ ليرد Philip Johnson - laird.

- عرض ملخّص: يقدّم علم النفس المعرفي ذاته بأنه شبه النموذج الجديد الأساسي في علم النفس المعاصر. فهو يحلّ مكان السلوكية. كما يتكلم بعض علماء النفس على «ثورة

معرفية»: قَلَبَ علم النفس المعرفي، حالياً، في مساره، جميع المفاهيم النفسية رأساً على عقب، وأحكم هيمنته عليها. فهو يطرح نفسه في كلّ مجال بوسائل مختلفة: المقالات، الكراريس، المختبرات، المؤتمرات... ولا يتردد البعض في دمج جميع حقول علم النفس بعلم النفس المعرفي[1]. وتهتم النظرية المعرفية، بعكس السلوكية، بالكيفية التي يعمل بها الذكاء في تعاطيه مع المعلومات. فهي تحاول تفسير «العمليات العقلية» عند الإنسان مؤكدة أن «الدماغ يعمل بالنمط ذاته الذي يعمل به الحاسوب. وهذا يعني بأن فكر الإنسان، هو عبارة عن سلسلة من العمليات المنطقية حول رموز مجرَّدة. وعلى هذا الأساس، فإن هدف علم النفس هو كشف برامج العمليات التي تقف وراء التفكير، والتي، كما هي الحال في برامج المعلوماتية، تدير عمل الدماغ»[2].

نموذج عن عملية البحث

بإمكاننا دراسة مطلق ظاهرة علمياً وتمثيلها بنموذج. وإن أحد أهداف النموذج هو مساعدة الباحث في تنظيم نشاطاته. وسوف نعرض، فيما يلي نموذجاً عن طرائق البحث، في علم النفس، كمخطط لأي بحث في هذا المجال. إنّ نموذج طرائق البحث النفسي الذي سوف نعرضه هو، كأي نموذج آخر، ليس بتمثيل تام للواقع. فالنموذج يبسِّط تعقيدات البحث النفسي، ليحدد فقط بعض الأوجه المهمة والأساسية في عملية البحث.

مراحل البحث

يتطوّر البحث النفسي، عادة، بشكل منظَّم مُتمثِّلاً بمراحل متتابعة انطلاقاً من بداية مشروع بحث معيَّن حتى نهايته. وتسلسل مراحل البحث ليس ثابتاً، بل قد يتبدَّل في ظروف معينة. إلاّ أن التسلسل الأكثر شيوعاً هو الذي نُبيِّنه في الجدول رقم 7، الذي يمثِّل مراحل البحث. فالبحث، كما يبيّن لنا هذا الجدول، يبدأ بفكرة معيّنة ثم يُتابع من خلال مراحل متتالية ترتبط ببعضها بعضاً. وكل مرحلة من مراحل البحث لها ميزاتها، كما تتطلب كل مرحلة منها نشاطات معيّنة مُهيئة للمرحلة التي تليها.

(1) DORTIER, J. - F. "La révolution cognitive", in "la psychologie aujourd'hui", Sciences Humaines, hors série, no 19; décembre- Janvier 1998 p. 22.

(2) Ibid, pp. 23 - 24.

مرحلة انبثاق الفكرة

يبدأ مطلق بحث بفكرة معيَّنة. قد يكون عند باحث ما، على سبيل المثال، اهتمام في عملية التفكير عند الأطفال، ولكن من دون فكرة مُحدَّدة لمشروع بحث. إلا أن الاهتمام، بحد ذاته، له أهميته من ناحية توجيه نشاط الباحث في مجال قد يكون بالإمكان تطوير أفكار أخرى، أكثر تحديداً، ضمنه. فبالنسبة للباحث المبتدئ، بنوع خاص، يبدو الاهتمام في المجال الذي يريد دراسته ضرورياً جداً، إذ إنه يساعده في الاستمرار ببذل المجهود الذي تتطلبه كل مرحلة من المراحل المتتالية. فهذا يفيدنا عن مدى أهمية الفضول العلمي كميزة يجب أن تتوافر عند كل باحث. فالفضولية العلمية هي دينامية انبثاق الأفكار والاستمرار ببذل المجهود.

وقد تبدأ مرحلة انبثاق الفكرة بأفكار غامضة تظهر بأشكال غير علمية. فالعالم أرخميدس Archimedes مثلاً، راودته، بشكل مباغت، بعض الأفكار الابتكارية بينما كان في غرفة الحمام. كما أن بعض الأفكار قد تراودنا بينما نتحادث مع بعض الأشخاص، أو ونحن نشاهد التلفزيون، أو في قراءتنا كتاباً معيناً، أو بينما نتمشى في الشارع.. إلخ.

وفي بداية النشاطات المرتبطة بالفكرة الجديدة، يجب ألّا نكون شديدي النقد لهذه الفكرة، لأن النقد الباكر قد يهدم فكرة جديدة جيدة. فعلينا أن نغذّي الأفكار الجديدة وأن نتخذها بجديّة ونطوّرها. فالفضولية العلمية، والاهتمام، والتحمُّس، هي ثلاثة مكوّنات مهمة في كل بحث. وبمجرَّد تحديد موضوع بحث معيّن، علينا، عندئذ، أن نغوص في العمق من خلال قراءة مقالات وكتب لها علاقة بهذا الموضوع، والتحدث مع أشخاص يعملون في مجال بحثنا. ولا بدَّ لنا من الإشارة، أيضاً، ولكي لا يعتقد القارىء بأن كل بحث يبدأ بشكل غير منظَّم، بأفكار غامضة، بأن معظم الأبحاث والأفكار التي تتناولها، يتم التعاطي بها، بشكل منظَّم، من خلال نتائج أبحاث أخرى.

جدول رقم 7:

مراحل البحث

مرحلة انبثاق الفكرة	تحديد موضوع اهتمام للدراسة
مرحلة تحديد الإشكالية	توضيح الفكرة أو الأفكار الغامضة، والتي شكّلت مجال اهتمامنا في الخطوة السابقة، بشكل سؤال دقيق للدراسة
تصميم الإجراءات	اتخاذ القرار حول الإجراءات التي سيتمّ تنفيذها في عملية جمع البيانات، وتحليلها إحصائياً
مرحلة الملاحظة	تجميع الملاحظات
مرحلة تحليل البيانات	تحليل البيانات التي تمَّ جمعها باستعمال تقنيات إحصائية ملائمة
مرحلة التأويل	مقارنة النتائج، التي تمّ التوصّل إليها، بالنتائج المتوقعة وفق النظرية المعتمدة في بداية البحث. هل تدعم هذه النتائج النظرية؟
مرحلة إيصال النتائج	إعطاء تقرير كتابي أو شفهي عن الدراسة من أجل نشرها أو عرضها أمام زملاء. وعلى التقرير أن يتضمن شرحاً لكل الخطوات السابقة

مرحلة طرح الإشكالية (أو أسئلة البحث)

يبدأ البحث، كما سبق أن أشرنا، بتحديد مجال اهتمام، وطرح فكرة معيَّنة جديدة. إلا أن الأفكار الغامضة لا تخوّلنا الانطلاق بالبحث. فعلينا أن نوضح الأفكار. ففي هذا الشق من الدراسة (هذه المرحلة)، يتفحَّص الباحث أدبيات البحث، ويدرس كيف فهم غيره من البحاثة أفكاراً لها علاقة بموضوع بحثه؛ وكيف تمَّ اختبار وقياس هذه الأفكار من قِبَلهم. فالباحث، هنا، يتابع عمله في دراسة الأفكار موضوع بحثه؛ يعمل على توضيحها، وتحديدها، وتعريفها. فالهدف هو التوصُّل إلى طرح سؤال، أو أسئلة واضحة مرتكزة على أبحاث ونظريات سابقة واضحة، وعلى أفكار الباحث نفسه أيضاً.

إنّ عملية فهم وطرح سؤال البحث هي دقيقة لأن هدف الباحث، في خطواته اللاحقة، هو الإجابة على سؤال أو أسئلة البحث. فهذه الأسئلة سوف تحدِّد

وتضبط، إلى حدّ كبير، الخطوات اللاحقة من البحث. وقد يتضمن السؤال صياغة فرضية. وتبعاً لذلك، على السؤال الجيد في البحث أن يكون واضحاً، بالإمكان الإجابة عليه بالوسائل العلمية المتوافرة، وملائماً علمياً. أي أنه يتناول شيئاً موجوداً، أو بالإمكان إيجاده.

إنّ نمط النشاطات المبذولة، في مرحلة طرح وتحديد الإشكالية، هي ملخَّص مفاهيمي يحرِّك ويطوِّر الأفكار، بشكل منظَّم، بهدف توضيحها وتحديدها بأسئلة بحثية.

مرحلة إعداد الإجراءات

على الباحث، قبل جمعه أية بيانات، تحديد نمط الملاحظات التي سوف يجريها، وتحديد ضمن أية ظروف سوف تتم. كما عليه تحديد التقنية التي سيعتمدها بالنسبة لتسجيل ملاحظاته، وللطرائق الإحصائية في تحليل البيانات. وعليه، أيضاً، أن يحدّد نمط أفراد العينة (وهنا يجب التقيُّد بالمسؤوليات الأخلاقية في تعاطيه مع المبحوثين). وهكذا نلاحظ أن مرحلة تصميم الإجراءات هي مرحلة هامة جداً ومعقَّدة، تتطلب من الباحث نشاطاً منظماً وواضحاً.

مرحلة المُلاحَظَة

إنّ القيام بالملاحظات هي المرحلة المألوفة، أكثر من غيرها، بالنسبة للباحث المبتدىء. إذ ينظر، هذا الأخير، إلى هذه المرحلة كأنها القيام الفعلي بالبحث. ينفِّذ الباحث، في هذه المرحلة، الإجراءات التي تمَّ اعتمادها في المرحلة السابقة، ملاحظاً سلوك أفراد العيِّنة وفق الظروف المُقرَّرة. وهذه المرحلة هي أساسية في كل العلوم. تمهِّد المراحل السابقة للملاحظات الأمبريقية؛ بينما تتمحوَر المراحل المتبقيّة حول استعمال هذه الملاحظات (تحليل الملاحظات وتأويلها، ثم إيصالها للآخرين). وبهذا، يُعتَبر البحث

العلمي عملية استعلامية تتمحور حول وجهها الأساسي، ألا وهو القيام بملاحظات عيانيّة (أمبريقية).

يتمّ اختبار النظرية، أو الفرضية، أو أسئلة البحث، في ثلاث مراحل. يجب **أولاً** معرفة وتحديد الظواهر، أو البيانات، التي هي على علاقة بالفرضية أو النظرية اللتيْن تم تبنّيهما في بداية البحث؛ **ثانياً**، تحديد ما يجب ملاحظته من أفراد أو ظواهر؛ **ثالثاً**، اتخاذ القرار حول كيفية إجراء الاختبار الأمبريقي باختيار نمط استقصاء الواقع، وتحليل البيانات. وبكلمات أخرى، من أجل تحليل البيانات الأمبريقية، لنتبيَّن ما إذا كانت تدعم أو ترفض النظرية أو الفرضية التي انطلقنا منها، يجب الإجابة على الأسئلة الثلاثة التالية: ماذا نلاحظ؟ من نلاحظ؟ كيف نلاحظ؟

ومجرَّد الإجابة على هذه الأسئلة، يبدأ الباحث باختباراته الأمبريقية، يجمع ويحلّل من خلالها البيانات، بهدف إثبات أو رفض افتراضاته النظرية، وبشكل أدَق، رفض فرضية بحثه، أو تعزيزها.

مَثَل عن كيفية التحضير لاختبار أمبريقي

• إستناداً إلى نظرية التحليل النفسي الفرويدية، أطرح الفرضية التالية: «الأحلام هي رسائل مرمّزة كاشفة عن بعض مكبوتاتنا اللاواعية». وبعد ذلك، أحدّد إطاري النظري، إجرائياً، من خلال تعريف مفاهيمه، وأبعاده، ومؤشراته.

• أنظِّم اختباراتي الأمبريقية:

- أحدّد ما يجب عليَّ أن ألاحظ: مفاهيم فرضيتي (أحلام، كَبْت، لاوعي).

- أحدّد الأفراد الذين سوف تتم ملاحظتهم (أحلام أ، وب، وج، من الأفراد).

- أحدّد كيفية إجراء الملاحظة، وتحليل مضمون أحلام أ، وب، وج، من الأفراد (مقابلات، تحليل المضمون، اختبارات إسقاطية، إلخ.).

• أبدأ مقابلاتي بـ: أ، وب، وج، من الأفراد، بهدف ملاحظة مضمون

أحلامهم ومكبوتاتهم. وخلال هذه المقابلات، أجمع بيانات مهمة يؤدّي تحليلها إلى دعم أو رفض فرضيتي، أي العلاقة بين مضمون الأحلام والمكبوتات اللاواعية.

مرحلة تحليل البيانات

يركِّز الباحث، في هذه المرحلة، على تجميع وتنظيم البيانات مفسِّراً معناها. وتكون البيانات، في معظم الأبحاث النفسية، بشكل سجلّ عددي (أرقام) يمثِّل الملاحظات التي تمَّت. وعلى الباحث أن ينظِّم ويحلّل البيانات العددية. وهنا تُسْتَعْمل الإجراءات الإحصائية لتفسير وتقويم البيانات العددية، وللمساعدة في تحديد معنى الملاحظات. وقد تكون الإجراءات الإحصائية بسيطة جداً، مثلاً: جمع عدد الاستجابات، ورسم أشكال بيانية لإظهار تبدّلات الاستجابة عبر الزمن؛ أو، أيضاً، قد تتخذ هذه الإجراءات شكلاً معقَّداً كتحليل التباين (ANOVA). إلاّ أنه، مهما كانت الإجراءات الإحصائية، فإن الشيء الأساسي هو أن على الباحث اختيار الطرائق الإحصائية التي تتلاءم مع السؤال المطروح، والملاحظات التي أُجريت.

مرحلة التأويل

يتابع الباحث، بعد تحليل البيانات إحصائياً، تفسيره لهذه البيانات، وإعطاء معنى لها، بتأويله النتائج الإحصائية من خلال:

1 ـ كيف ساعدت في الإجابة على سؤال البحث.

2 ـ كيف تساهم هذه الإجابة في معرفة هذا الحقل. وهنا يضع الباحث النتائج التي توصَّل إليها في إطار يساعده على ربط ما توصَّل إليه من نتائج، ليس فقط بالأسئلة التي طرحها، في بداية بحثه، بل أيضاً بمفاهيم ونتائج أخرى في هذا المضمار. وتمثِّل هذه المرحلة الوجه الآخر لمرحلة طرح الإشكالية. ففي تحديد مشكلة البحث، أو الإشكالية، يستند الباحث إلى نظريات تؤدّي إلى طرح أسئلة مهمة. والآن، يستعمل الباحث الأجوبة، التي توصَّل إليها لهذه

الأسئلة، ليحدِّد مدى دقّة نظرياته في التنبؤ بملاحظات جديدة. يعتمد الباحث، في مرحلة تحديد، أو طرح الإشكالية، الاستدلال أو التفكير الاستنتاجي ـ من النظرية العامة إلى التنبؤ الخاص ـ وفي مرحلة التأويل، يستعمل الباحث الاستقراء ـ من النتائج الخاصة، في الدراسة، إلى التعميم (تعميم النظرية). وقد تؤدّي نتائج الدراسة، في حالات كثيرة، إلى طرائق أخرى تكون امتداداً وتطويراً، أو تعديلاً للنظرية التي انطلق منها الباحث، معزِّزة، من جرّاء ذلك، فائدة النظرية ودِقّتها.

مرحلة إيصال النتائج

إنّ العلم هو مشروع عام؛ فأحد مكوناته الأساسية هو، بالتالي، إيصال نتائج البحث للآخرين. ويتجلّى التواصل العلمي في الاجتماعات والمؤتمرات العلمية، وبواسطة الانترنت Internet، وفي نشر الأبحاث في الكتب والمجلات العلمية. وما يعمل الباحث على إيصاله ليس فقط نتائج بحثه، بل أيضاً الإجراءات التي اعتمدها، وكيفية تطبيقه لها. كما أن على الأبحاث المنشورة أن تفسِّر الإجراءات بالتفصيل لتتيح للعلماء الآخرين فهم البحث، ولتفسح لهم، بنوع خاص، مجال تكراره إذا أرادوا ذلك. وإذا لم يكن بالإمكان إعادة نتائج بحث، فإن ذلك يؤدّي إلى التشكيك في صدق النتائج. ويساهم الباحث في النشاط العلمي العام من خلال إعطاء تقرير مفصّل عن بحثه، من إجراءات، ونتائج، وتأويلات. وهنا يكون للبحث قيمة علمية. كما على الباحث، في كتابته تقريراً عن بحث معيّن، أن تكون كتابته واضحة ودقيقة، بعيدة عن أسلوب المبالغة والادّعاء. فالتقرير الكتابي، عن البحث، يضحي سجلاً دائماً، وجزءاً من أرشيف المجال العلمي الذي يدور حوله البحث. ويتم تقويم مستوى الباحث العلمي، عادة، من خلال رصيده في المنشورات العلمية. ولكن، من الأفضل أن يؤخذ بالاعتبار ليس كمّية الأبحاث المنشورة، بل نوعيتها. ومن مساوىء تقارير الأبحاث الخطّية، هي أن نشر هذه التقارير قد يأخذ، عادة، سنة أو أكثر، بعد انتهاء البحث، قبل نشرها في المجلات العلمية، أو الكتب.

وعلينا أن نذكّر بأن المرحلة العيانية، أو الأمبريقية، هي مرحلة أساسية في البحث. فنحن أولاً نطرح أفكاراً، نعمل، من ثمَّ، على توضيحها، وتحديدها بأسئلة يمكننا الإجابة عليها. وفيما بعد، نتّخذ عدّة قرارات حول الإجراءات التي علينا اعتمادها للإجابة على الأسئلة المطروحة. فكل هذا العمل هو للتحضير للشق الأساسي، ألا وهو إجراء ملاحظات أمبريقية. وتتمحور المراحل اللاحقة، غالباً، حول تحليل الملاحظات الأمبريقية، ثم تحديد أهميتها، وإيصال هذه النتائج للآخرين. إن هذا النشاط الأساسي، من القيام بملاحظات أمبريقية ضمن عملية عقلية منظّمة، هو ما يميّز المقاربة العلمية عن المقاربات الأخرى. يتمحوَر البحث في علم النفس، كأي علم آخر، حول المكوّن الأمبريقي. فبمدى ما تتم الملاحظات بشكل منهجي ودقيق، يكون أساس البيانات التي يمكننا أن ننطلق منها لترسيخ فهم واضح حول الظواهر النفسية متيناً.

مستويات القيْد

يتوصل الباحث إلى المعرفة من خلال عدّة مقاربات. يولي بعض هذه المقاربات أهمية كبيرة إلى ملاءمة المعلومات، ونمط تجميعها. بينما البعض الآخر، لا يفعل ذلك.

وعلى الباحث، في كل مرحلة من مراحل البحث، اتخاذ قرارات حول كيفية تطوير مخطَّط البحث. فقد يكون المخطَّط عاماً، تكون فيه الأفكار، والأسئلة، والإجراءات، غير واضحة نسبياً. وهذا شيء شائع في بعض الأبحاث الاستطلاعية لدراسة بعض الظواهر. ومن ناحية أخرى، قد يكون المخطَّط محدَّداً بدقة، وواضحاً، متضمناً فرضيات دقيقة، وإجراءات مفصَّلة، وتحليل إحصائي معقَّد. وفي كلٍ من هذين الطرفين يتنقَّل الباحث، ولكن ضمن مستوى مختلف من الدقة والوضوح. فللبحث الاستطلاعي متطلبات وشروط، قليلة نسبياً، حول بناء ودقة الإجراءات في كل مرحلة. وعلى نقيض ذلك، يتطلب البحث الدقيق والواضح، قدراً كبيراً من التنظيم والدقة في إجراءاته. لنفترض، مثلاً، أننا ننظم برنامجاً تدريبياً خاصاً بالأطفال الذين شُخِّصت حالهم بالتخلّف

العقلي البسيط. وللتخطيط لهذا البرنامج، بشكل مناسب، قد نريد أن نعرف، من ضمن أشياء أخرى، ما إذا كان الأطفال، الذين يعانون من تخلّف عقلي بسيط يسلكون، أيضاً، مسلكاً عدوانياً. فليس من الصعب الإجابة على مثل هذا السؤال. إذ أنه بإمكاننا سؤال الأهل (أهل الأطفال)، أو، أيضاً، باستطاعتنا الذهاب إلى غرفة مع عدّة أطفال، يعانون من تخلّف عقلي بسيط، ونراقبهم لبضع ساعات. فكلتا العمليتين هما من نمط الملاحظة، هدفها الإجابة على السؤال. وباستطاعتنا، نتيجة هذه الملاحظات، التوصّل إلى بعض الأفكار الافتراضية حول الأطفال الذين يعانون من تخلّف عقلي بسيط، وسلوكهم العدواني. ويمكننا، إذا تابعنا عملية البحث، إعطاء تقرير عن ملاحظاتنا إلى زملائنا في البرنامج التدريبي الخاص، خلال اجتماع معيّن. فبالرغم من بساطة الملاحظات وعدم دقتها، إلاّ أننا تنقلنا ضمن خطوات بحث عياني (أمبريقي)، بدءاً بالفكرة الأولى حتى إيصال النتائج. وهنا نلاحظ أنه، بسبب طبيعة السؤال، وإجراءات الملاحظة غير المعقَّدة، لم تكن هناك حاجة لأن تكون الإجراءات دقيقة ومعقَّدة. وفي حال لاحظنا شيئاً مهماً، وغير متوقَّع، باستطاعتنا، عندئذ، تعديل إجراءات الملاحظة بسهولة. وهنا تكون النشاطات المبذولة، في كل مرحلة، قابلة للتغيير. فكلما ازدادت تعقيدات ودقة أسئلة البحث، كان على النشاطات المبذولة، في كل مرحلة، أن تصبح أكثر دقة وضبطاً.

تزوّدنا فكرة «القيْد» Constraint/Restriction ببعد ثانٍ لنموذج البحث. وتبعاً لذلك، يصبح لدينا بُعدان أساسيان في البحث النفسي، ألا وهما:

1 ـ **مراحل البحث**: يُباشَر كل مشروع بحث كامل، ضمن هذا البعد، بأفكار أوّليّة، حتى إيصال أفكار جديدة.

2 ـ **مستويات القيْد**: يتميّز هذا البعد بالدقة والتنظيم والضبط. وتتطلب مشاريع الأبحاث، الدقيقة جداً، قيْداً كبيراً للنشاطات خلال كل مرحلة من مراحل البحث. ونلاحظ هذا القيْد، بشكل جليّ، في عمليات الضبط، خلال

مرحلة الملاحظة. ويُفهم بمستويات القيْد، مدى التزام الباحث بحدود، أو ضوابط، خلال كل مرحلة من مراحل البحث.

تُمثِّل جميع مستويات القيْد البحث العلمي، وتجمع بين الملاحظة والاستدلال. ويتَّخِذ بعض البحاثة موقفاً متشدداً بالنسبة لمفهوم البحث العلمي. فمن وجهة نظر هؤلاء، فقط الطرائق ذات المستوى المرتفع من القيْد، تُعتَبَر طرائق علمية. وفي نموذجنا البحثي، تُعْتَبَر جميع الطرائق علمية، حينما تُسْتَعْمل بشكل مناسب وفعَّال. ويتوقف نمط الطريقة المعتَمَدة على طبيعة السؤال المطروح، ومدى دقّة المعرفة، والقيود الأخلاقية والعملية حوله.

ولنا هنا مَثَلٌ حول أبحاث جين كودال (Jane Goodall, 1971, 1986)، التي اعتمدت طرائق الملاحظة الطبيعية (ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي)، في دراستها للسلوك الاجتماعي عند القرود (شمبنزي). لقد كانت هذه التقنية الأكثر ملاءمة لدراسة هذا السلوك، بالرغم من أنها ذات مستوى قيْد منخفض. وقد ساهمت نتائج أبحاثها في تزويدنا بمعرفة جديدة عن سلوك الشمبنزي. كانت أسئلة دراسة كودال عامة، غير ثابتة، وقابلة للتعديل. لذلك، كان على مستوى القيْد، في البحث، أن يكون متماشياً مع الأسئلة. فالبحث من نمط مستوى قيْد مرتفع، لم يكن ليتناسب مع أسئلتها، ولم يكن ليؤدّي إلى المعلومات التي توصّلت إليها.

إن جميع مستويات البحث، في نموذجنا، هي علمية حينما يتم استعمالها بشكل مناسب. فعلينا، من أجل ذلك، أن نعيد صياغة سؤالنا بشكل واضح، حتى نتوصّل إلى الإجابة عليه بالطرائق الممكنة ذات مستوى قيْد مرتفع. ومجرَّد اعتمادنا مستوى قيْد معيَّن على السؤال، علينا، فيما بعد، اتِّباع المستوى ذاته من القيْد في مراحل البحث اللاحقة. وفي حال خلطنا مستويات القيْد، يتعذّر علينا، عندئذ، التوصّل إلى معلومات ذات قيمة في الدراسة.

إنّ الوظيفة الأساسية لبحث ذي مستوى قيْد منخفض، هي التوصُّل إلى أفكار تؤدّي إلى طرح أسئلة بالإمكان الإجابة عليها، فيما بعد، من خلال أبحاث

تتميّز بمستوى قيْد مرتفع. فالنتائج التي يتم التوصل إليها، من خلال بحث نُفِّذَ جيداً، بمستوى قيْد منخفض، قد تُستخْدَم كنقطة انطلاق لأسئلة وطرائق بحث ذات مستوى قيْد مرتفع. مثلاً، حينما يلاحظ عالم نفس عيادي، دائماً، عند الأفراد الذين يعانون من الاكتئاب Depression/Dépression، حدوث صدمة هَلَعيّة في مرحلة الطفولة، قد يتساءل «والآن، بما أنني لاحظت هذا النمط من الترابط عند أفراد عيّنتي العيادية، هل يوجد الترابط ذاته عند الجمهور العام من الأفراد الذين يعانون من الاكتئاب؟». قد يؤدّي تساؤل عالم النفس العيادي هذا، إلى بحث يرتكز على عيّنة يتم اختيارها، بعناية، من الأفراد الذين يمثلون، بشكل مناسب، الجمهور العام للمُكتئبين. وفي حال ارتكزَ على عيّنة عيادية واحدة فقط، لا يمكنه الاستنتاج، عندئذ، بشكل صادق، بأن الصدمات الهلعية، في مرحلة الطفولة، تترابط مع الاكتئاب. لأن عيّنة هذا الاختصاصي العيادي قد تكون مختلفة عن غيرها من ناحية معيّنة، مؤدية إلى الاعتقاد بأن صدمات الطفولة هي ما يميّز الأفراد المكتئبين. وبالتالي، يعاني جميع الأفراد المكتئبين من صدمات في طفولتهم (استنتاج). يشكّل مثل هذا الاستنتاج، قفزة من استنتاج ذي مستوى قيْد منخفض، إلى آخر ذي مستوى قيد مرتفع.

ولا بدّ لنا من تذكير الباحث، في هذا المجال، بأننا لا ننطلق، دائماً، من بحث ذي مستوى قيْد منخفض إلى آخر مرتفع. فنحن، أحياناً، ننطلق إلى مستويات أخرى سنناقشها لاحقاً. وقد نجد، أحياناً، أنه من المفيد لنا أن نختبر نتائج بحثنا واختباراتنا، التي توصّلنا إليها بواسطة وسائل قيْد مرتفع، في وضعيات طبيعية ذات مستوى قيْد منخفض. وسوف نفسّر، فيما يلي، بشكل موجز، أنواع مستويات القيْد.

الملاحظة الطبيعية

يلاحظ الباحث، في هذه التقنية، سلوك الأفراد في وسطهم الطبيعي، من دون محاولة تعديل الوسط، أو سلوك الأفراد. فالقيود المحدَّدة، في هذه التقنية، هي تلك التي يفرضها البحاثة على طرائق ملاحظاتهم فقط. وهنا، لا

يلتزم البحاثة، عادة، بفرضيات ثابتة ومتينة، والتي تتطلب مجموعة خاصة من إجراءات الملاحظة. فهذا النمط من البحث المَرِن، هو مألوف في مراحل البحث الباكرة حول موضوع معيّن. كما يفيدنا هذا النمط من الأبحاث في إغناء أفكارنا، وصياغة فرضيات يمكننا اختبارها، لاحقاً، بواسطة بحث ذي مستوى قيْد مرتفع. فهكذا تقنية مرنة، تحلُّ محلها إجراءات ذات قيد مرتفع، كلما تقدمنا في مجال دراسة بحثنا. وعلينا، هنا، أن نميّز بين الملاحظة الطبيعية، كما عرَّفناها آنفاً، والبحث ذي مستوى قيْد مرتفع في وضعيات طبيعية.

كما نميّز بين نمطين أساسيين من الملاحظات: ملاحظة مشارِكة، وملاحظة غير مشاركة. ففي الملاحظة المشاركة، يساهم الباحث في الظاهرة التي يقوم بملاحظتها. وهذا يعني، بأنه لا يكون خارج الظاهرة المُلاحظَة، بل، على العكس، فهو يريد فهمها من الداخل، من خلال الاندماج والعيش مع الأفراد، الذين يريد دراسة سلوكهم، لمدّة زمنية معينة.

أما في الملاحظة غير المشاركة، فهنا يقوم الباحث بملاحظة سلوك الأفراد من الخارج، دون الاختلاط بهم، كي لا يؤثر وجوده على سلوكهم. فالباحث يعتقد، هنا، خطأً أو صواباً، بأن ملاحظته لسلوك الأفراد، من الخارج، تتيح له جمع بيانات أكثر موضوعية من تلك التي يتم جمعها في الملاحظة المشاركة. وتتم عملية الملاحظة، مشارِكة كانت أم غير مشارِكة، إما وفق خطوات استقرائية، أو، وفق فرضية استدلالية. ويؤكد بعض البحاثة المنهجيين بأن عملية الملاحَظَة هي، بحدّ ذاتها، تقنية استقرائية. فبالنسبة إليهم، إن على الملاحظة المشاركة وغير المشاركة أن تؤدّيا دون فرضية بحث مسبقة. فعلى الباحث أن يبدأ بحثه بملاحظة منظَّمة لمجال بحثه. كما عليه أن يسجِّل كل شيء؛ وبعد ذلك، وبمدى ما ينطبع في ذهنه تواتر بعض الظواهر، يحدّ من مجال ملاحظاته الذي يتمحور، عندئذ، تدريجاً، حول بعض المواضيع المرتبطة بالظاهرة التي يقوم بملاحظتها. ثم تدريجاً، في نهاية بحثه، تتكوَّن لديه بعض الفرضيات التي بإمكانه التأكد من صدقها من خلال الملاحظات والمقابلات، وغيرها من التقنيات الملائمة.

إلاّ أنه من الممكن، والمستحسن، البدء بملاحظات تستند إلى افتراضات نظرية. وهذه الأخيرة هي، من وجهة نظرنا، المنطلق الأفضل لتقنية الملاحظة. إذ إنها تتماشى مع الاتجاه الاستدلالي الفَرَضي الذي نميل إلى اتباع خطواته في البحث. تتمحوَر الملاحظة، التي ترتكز على الاستدلال - الفَرَضي، حول بعض المعاني أو المواضيع المرتبطة بالإطار النظري الذي تمَّ تعريفه، إجرائياً، عند طرح الباحث لافتراضاته. فهنا الباحث، ومن خلال هذا النمط من الملاحظات، لا يريد أن يرى كل شيء، أو، وأيضاً، لا يريد أن ينكبَّ على ملاحظة منظَّمة للظاهرة، هدف الدراسة. بل هو، على العكس، يوجّه ملاحظاته في اتجاه تجميع البيانات، التي تتيح له تعزيز أو دحض فرضيات البحث.

دراسة الحالة

تتميّز دراسة الحالة بقيْد مرتفع، إلى حدٍّ ما، مقارنة بالملاحظة الطبيعية، لأن الباحث يتدخل، بدرجة معينة، بنشاط الخاضع للاختبار. وقد تتضمن دراسة الحالة، مثلاً، طرح أسئلة على المبحوث. إلاّ أنه، وبالرغم من أن دراسة الحالة تتطلب درجة قيْد أكبر مما هو في الملاحظة الطبيعية، فهي تتيح للباحث مرونة نقل مجال اهتمامه إلى أي سلوك آخر يتبيَّن له أهميته في الدراسة. وهذا النمط من الأبحاث، ليس منوطاً فقط بأبحاث علم النفس المَرَضي، أو العلاج النفسي، بل بالإمكان اعتماده في دراسات عديدة.

البحث الترابطي

يتطلب هذا البحث، فيما يختص بالإجراءات المُعْتَمدة في قياس السلوك، قيْداً أكبر من الذي يُحدَّد في الأبحاث السابق ذكرها. وقد يتناول هذا النمط من الأبحاث الملاحظة الطبيعية وصولاً إلى الوضعية ذات القيْد المرتفع، التي تنفَّذ في المختبر. وبما أننا نريد، من خلال التقنية الترابطية، التعبير كميّاً عن العلاقة

بين متغيريْن، أو أكثر، يترتب علينا، بالتالي، اعتماد إجراءات دقيقة (قَيْد) لقياس كل متغيّر. ففي الواقع، وكما سنتبين لاحقاً، تتيح لنا معرفتنا بالعلاقة بين المتغيرات التنبؤ بقيمة متغيِّر معيَّن، من خلال معرفتنا قيمة متغيِّر آخر.

البحث التَفَاضُلي[1]

يتضمن هذا النمط من الأبحاث مقارنة بين مجموعتين، أو أكثر من الأفراد. ولإعطاء معنىً للمقارنة، يجب أن نقيس المتغيرات بالطريقة ذاتها في كل مجموعة. أي أن نعتمد القيْد على الوضعيات، وعلى إجراءات الملاحظة عبر المجموعات. وحينما يتم القيْد بشكل جيد، يصبح المتغيّر الذي يُعرِّف المجموعات هو العنصر الوحيد غير المتماثل عبرها. إن المتغير الذي يُعرّف المجموعات، في البحث التَفَاضُليّ، هو متغيِّر سبق وجوده، لا يخضع لتحكّم الباحث. وقد تتضمن هكذا متغيرات موجودة سابقاً: تشخيصات عيادية، العمر، حاصل الذكاء، الجنس، المستوى الاقتصادي، إلخ. فعلى سبيل المثال، البحث الذي تتم فيه مقارنة الراشدين الذين ولدوا وتربوا في المهجر، بالراشدين الذين ولدوا وتربوا في لبنان، هو بحث تَفَاضُليّ يعتمد مجموعات موجودة سابقاً.

البحث التجريبي

يعتمد البحث التجريبي قيداً كبيراً أكثر من أي نمط آخر من الأبحاث. ففي التجربة، تتم المقارنة بين المبحوثين في وضعيات مختلفة. وما يميّز البحث التجريبي عن البحث التفاضلي، بشكل أساسي، هو طريقة توزيع الأفراد إلى مجموعات، أو وضعيات. يوزَّع الأفراد (المبحوثون)، في البحث التجريبي، إلى جماعات، أو وضعيات، بشكل غير منحاز؛ عشوائياً مثلاً. بينما يرتكز توزيع المبحوثين، في البحث التَفَاضُليّ، على متغيّر موجود سابقاً، لا يخضع لتحكّم الباحث.

---

(1) يعتمد البعض كلمة فارقي بدل تفاضلي.

لا يُمثّل مفهوم مستوى القيْد بعداً واحداً بسيطاً؛ كما تختلف بعض المستويات من ناحية القيْد المطبّق على الوضعية الملاحَظَة. فالبعض يختلف من ناحية القيْد المحدَّد لإجراءات القياس؛ والبعض الآخر يختلف من ناحية القيْد المطبَّق على إجراءات توزيع المبحوثين. ولكن، كلما انتقلنا من تقنيات ذات مستوى قيد منخفض، إلى أخرى ذات قيد مرتفع، استلزم الأمر أكثر قيْداً لأوجه أخرى في الدراسة. يتمحور القيْد، في الملاحظة الطبيعية، حول سلوك الباحث. أما التقنيات التجريبية المتقدمة، فهي تتطلب تخطيطاً، مسبقاً، لكل ظاهرة ووجه في الدراسة؛ كما تتضمن إجراءات واضحة، يلتزم بها الباحث في كل مراحل بحثه. ويلخِّص جدول رقم 8 مستويات القيد المختلفة. وقد لا يتماشى أحد الأبحاث مع أي نوع من هذه الأنواع لوجود تداخل كبير فيما بينها. فنحن نعرض هذا النموذج كوسيلة إيضاح فقط لأنماط كثيرة من الأبحاث التي يمكن تنفيذها.

جدول رقم 8:

مستويات القيْد في البحث العلمي

الملاحظة الطبيعية	تتضمن ملاحظة المبحوثين في بيئتهم الطبيعية. وعلى الباحث أن يتقيَّد بما يلاحظه، من دون القيام بأي شيء يؤدّي إلى تغيير البيئة، أو سلوك المبحوثين.
دراسة الحالة	تتضمن وضع المبحوث ضمن إطار يحدّ من سلوكه، إلى حدٍّ ما. كما تتضمن درجة قليلة من تدخُّل الباحث وملاحظة استجابات المبحوث.
البحث الترابطي	يتمحوَر البحث، هنا، حول التعبير كمياً عن درجة العلاقة بين متغيرين. وعلى إجراءات القياس أن تحدَّد وتُطبَّق بدقة.
البحث التَفاضُلي	يُقَارن، هنا، بين مجموعتين (أو أكثر) من المبحوثين، موجودتين سابقاً. وتكون الوضعية، عادة، ذات مستوى قيد مرتفع. كما أن على إجراءات القياس أن تحدَّد وتطبَّق بدقة.
البحث التجريبي	يشبه هذا البحث النمط التفاضُليّ، باستثناء ناحية توزيع المبحوثين. يوزَّع المبحوثون، في البحث التجريبي، عشوائياً، إلى جماعات، أو وضعيات في الدراسة.

نختتم الآن هذا الفصل بالإشارة إلى ناحية مهمة سوف تتم معالجتها في الفصول اللاحقة، ألا وهي أن كل بحث يتضمَّن دراسة علاقات بين الأحداث أو الظواهر. ولكن، يختلف نمط العلاقة، الممكن اكتشافها، من مستوى قيْد إلى آخر.

خلاصة
نموذج البحث

لقد تمَّ عرضُ نموذج ذي بعديْن لبحث نفسي متمحور حول مفاهيم: (1) مراحل البحث (انبثاق الفكرة، تحديد المشكلة، تصميم الإجراءات، الملاحظة، تحليل البيانات، تفسير وإيصال المعلومات)، و(2) مستويات القيْد (ملاحظة طبيعية، دراسة حالة، ترابطي، تفاضُلي، تجريبي). يتبع كل مشروع بحث هذه المراحل. إن مستويات القيْد هي درجة الضبط التي يفرضها الباحث على طرائق بحثه. فالملاحظة الطبيعية هي الأقل ضبطاً. أما البحث التجريبي، فهو الأكثر ضبطاً. ويتحدَّد مستوى القيْد بنمط سؤال البحث.



الفصل الثالث

نقطة الانطلاق بالبحث في علم النفس

التساؤلات

نبدأ البحث بطرح أسئلة. والسؤال هو مشكلة، أو عبارة، أو إشكالية، بحاجة إلى حلٍّ، أو جواب: «ما هي أسباب الاعتداء على الأطفال؟»، «لماذا يصعب تذكّر بعض الأشياء؟». ترتبط الأسئلة بمظاهر مختلفة من حياتنا اليومية. وللتوصُّل إلى طرح البعض منها، يجب أن نتحلّى بالفضولية والاهتمام بالعالَم، وبالمثيرات، لنلاحظ الظواهر التي تحيط بنا. وفيما يلي بعض مصادر أسئلة البحث.

الاهتمامات الفردية

قد تؤدّي اهتمامات الفرد وملاحظاته لما يهتم به، إلى أسئلة حول موضوع اهتماماته. قد نهتم مثلاً، بالانفعالات، بالذاكرة، بالإبداع، بالقضايا الاجتماعية؛ أو قد نتساءل، أحياناً، عن بعض الأوجه من شخصيتنا، أو عن سلوك أفراد عائلتنا، «لماذا حدث هذا الشيء؟». إن أي اهتمام من هذه الاهتمامات، أو الملاحظات، قد يكون نقطة انطلاق لبحث معيّن.

متابعة أبحاث الآخرين

يطرح البحث، غالباً، أسئلة أكثر مما يجيب عليها. وقد تمهّد هذه الأسئلة الجديدة إلى مزيد من الأبحاث. ولنا هنا أمثلة عن نظريات وأبحاث أدَّت إلى دراسات عديدة، منها نظرية التحليل النفسي الفرويدية، التي نتجت عن دراسات

لحالات عياديّة، وغيرها من الملاحظات غير المنهجية التي شكّلت مجال جدل واختبارات في علم النفس. ولقد تمحوَر مجال الاختبارات حول:

1 ـ دينامية اللاوعي، 2 ـ إواليات الدفاع، 3 ـ مراحل النمو النفسجنسي، 4 ـ تطوُّر العلاقة بالموضوع، و5 ـ فرضيات يونغ. وقد تمَّ، حديثاً، دراسة كلٍّ من هذه المجالات، كما شكّلت المفاهيم المرتبطة بها مجالاً لفرضيات جديدة، واختبارات حولها.

ولا بدّ لنا هنا من ذكر تأثير أبحاث سكينر (Skinner, 1938, 1972)، في التعلّم، على الدراسات النفسجتماعية فيما بعد، وأبحاث باندورا (Bandura, 1969)، في نموذج التماهي Modeling، ونظرية النشاز المعرفي لـ Festinger، ودراسات سليغمان (Seligman, 1978) حول الشعور بالعجز والاكتئاب المكتسَب، ودراسة لوڤاس (Lovaas, 1973) للأطفال التوحُديين.. إلخ. هذا ويتصل العلماء، للحصول على معلومات حول أبحاث أخرى، ببعضهم بعضاً في الاجتماعات العلمية، عبر الهاتف أو الانترنت، ويقومون بدراسة الأبحاث المنشورة. وكلما ازدادت معرفتنا لمجال بحث معيّن، أصبح لدينا أساس متين لطرح أفكار جديدة بإمكاننا دراستها بحثياً.

ويصعب على الباحث غير المُتمرِّس قراءة المجلات العلمية، وتبيُّن الأسئلة المطروحة ضمنياً من الأسئلة المطروحة علنياً في الدراسات العلمية. وعلى هذا الأساس، فإن المصادر الثانوية كالكتب، ومراجعة بعض الفصول، تصبح مهمة جداً وذات فائدة للباحث. فهذه المصادر الأخيرة ترشده إلى مجالات معيّنة، وتكرِّس هوامش كثيرة لتفسير الأفكار الواردة في هذا المجال. وعلى نقيض هذه المراجع، فإن مجلات الأبحاث العلمية المتخصصة لا تكرّس هوامش كافية لتفسير بعض المفاهيم الواردة في مقالاتها. كما أن معظم المقالات، في داخلها، هي مكثفة الأفكار ويصعب فهمها، إلاّ في حال كان القارىء ملماً بموضوع الدراسة المنشور. ولكن، كلما تطوَّر الباحث وتقدَّم في مجال البحث، وبخاصة حينما يكون موضوع اهتماماته مجالاً معيّناً من البحث، أضحت

دراسات المجلات العلمية المصدر الأساسي لمعلوماته. ولا بدّ لنا، أيضاً، من ذكر أهمية المكتبات العلمية، ومكتبات الجامعات، حيث يتوافر للباحث إمكانية قراءة ملخَّصات الدراسات العلمية الشهيرة في مجلات، أو موسوعات علمية متخصصة؛ نخص بالذكر «المُلخَّصات النفسية» Psychological Abstracts، ودليل العلوم الاجتماعية Social Sciences Citation Index، وقد تمَّ، حالياً، برمجة هذه الملخّصات للكومبيوتر.

تؤدي النظريات، والأبحاث، إلى طرح أسئلة لأبحاث جديدة من ناحيتين: إستكشافياً Heuristically/Heuristiquement، ومنهجيّاً /Systematically Systematiquement. يظهر تأثير الاكتشاف حينما تؤدي نظرية، أو نتائج بحث، إلى إثارة الجدل حولهما، مما يدفع، بدوره، إلى مزيد من الدراسة حول هذا الاكتشاف الجديد. ولنا هنا مَثَلٌ حول أعمال داروين وفرويد التي تقدّم لنا مثالاً عمّا يُسمّى تأثير الاكتشاف. أما التأثير المنهجي، فيظهر حينما تَمُدّنا النظريات، أو الأبحاث، بنتائج واضحة تمهّد لأبحاث لاحقة. على سبيل المثال، لقد أفرزت الأبحاث، حول الإشراط الإجرائي، مزيداً من الأبحاث المنهجية في هذا المجال. فكلا التأثيرين له أهميته في استمرارية تطوّر العلم.

الأبحاث التطبيقية والأبحاث الأساسية

إن علم النفس هو بمعظمه علم نفس تطبيقي. ومعظم الأبحاث هي، بالتالي، أبحاث تطبيقية هدفها إيجاد حلول لمشاكل عملية. ويسهل على الباحث، المبتدىء في دراسة علم النفس، طرح أسئلة البحث التطبيقي (انظر جدول رقم 9: أمثلة عن هذه الأسئلة). وقد يصنَّف البحث إلى بحث تطبيقي، وبحث أساسي صِرف. فهدف البحث الأساسي هو مدّنا بمزيد من الفهم والمعرفة، من دون أهداف عملية خاصة. إلا أنه، غالباً، ما يتم استدخال نتائج الأبحاث الأساسية في الأبحاث التطبيقية. فقد تُسْتَعْمل نتائج الأبحاث الأساسية حول تطوير اللغة عند الأطفال، مثلاً، لتطوير طرائق التدريب للأطفال الذين يعانون من اضطراب في النطق، أو المتخلّفين عقلياً.

جدول رقم 9: بعض الأمثلة عن أسئلة أبحاث تطبيقية

1 ـ كيف يجب أن نساعد الطفل، المتأخر إنجازياً، ليتحسّن أكاديمياً؟
2 ـ ما هو الالتماس الفعّال لتهدئة الأطفال قبل وبعد العملية الجراحية لتعجيل نقاهتهم؟
3 ـ كيف نبدّل سلوك الإنسان، على نطاق واسع، للحدّ من الإصابة في الأمراض مثل سرطان الرئة والسيدا؟
4 ـ كيف نُعزّز رعاية الأهل الجيدة للحدّ من أعمال العنف ضد الأطفال؟

إعادة صياغة أسئلة البحث وتوضيحها

يبدأ البحث بسؤال، ثم يقوم الباحث، فيما بعد، بتفحّص سؤاله، وبإيضاحه، ليصبح محدَّداً بشكل كافٍ يرسم من خلاله اتجاهاً واضحاً للإجابة عليه. إن تطوير سؤال البداية هو عملية مهمة لأنه يحدِّد كيفية تنفيذ المراحل اللاحقة من البحث. وقد يتساءل الباحث عن مستوى القيْد الذي يجب عليه اعتماده، وعن طرائق الملاحظة الأفضل، والتقنيات الإحصائية المناسبة التي يجب اعتمادها. تتوقف الإجابة على هذه الأسئلة، وما شابهها من المواضيع، جزئياً، على طبيعة السؤال المطروح. ومجرّد قيامنا بتوضيح، وإعادة صياغة السؤال الأول، أي السؤال الذي انطلقنا به، علينا، بعد ذلك، اتخاذ القرارات المرتبطة بخطوات بحثنا اللاحقة.

لنفترض، على سبيل المثال، بأن اختصاصياً في مجال علم نفس الحيوان يريد دراسة نمط رعاية الأهل عند الفيلة التي تعيش في الغابات. فعالم النفس، هنا، يريد أن يعرف طول الفترة التي يقضيها طفل الفيل متكلاً على والديه، أو على راشدين آخرين من الفِيَلة. وهل إناث وذكور الفِيَلة تقوم بالرعاية، ولأية درجة؟ وما إذا كانت فيلة أخرى راشدة تشارك في هذه الرعاية. فإذا أوضحنا هذه الأسئلة، قد نعيد طرحها بالشكل التالي:

1 ـ في سَكَن الفِيَلة الطبيعي، أيُّ فيل راشد (اذا كان يوجد) يساعد في الولادة، والعناية الباكرة لطفل الفِيَلة، وفي العناية الأوَّليّة للصغار؟

2 ـ في أي عمر تصبح الفِيَلة الصغار، التي ترعرعت في سكنها الطبيعي، مستقلّة عن الأهل، و/أو عن التي تقدّم لها العناية؟

إن أول شيء يقوم به الباحث، بعد طرحه هذه الأسئلة، هو الرجوع إلى أدبيات البحث للاطّلاع على دراسات سابقة مرتبطة بهذه الأسئلة. هذا يحدّد ما إذا كانت الأسئلة قد تمّت الإجابة عليها، ونوعية الطرائق المُعتَمدة من قِبَل البحاثة الآخرين. لنفترض، الآن، أن هذه الأسئلة الخاصة لم تتم دراستها. إننا نلاحظ، هنا، نقطتين مهمتين بالنسبة للأسئلة الأولى. **أولاً**، بدأت الأسئلة بتحديد السلوك المراد ملاحظته (سلوك الرعاية عند الراشدين، والسلوك المستقل عند صغار الفِيَلة). **ثانياً**، تحديد الظروف التي ستتم فيها الملاحظات (سكن الفِيَلة الطبيعي). يشار إلى هذه العناصر الخاصة بالمتغيّرات.

إن المتغيّر هو أية مجموعة من الظواهر، أو الأحداث، قد تكون لها قيَم مختلفة. فالطول هو متغيّر لأن المتعضّيات، أو الكائنات الحيّة، والأشياء الجامدة، موجودة بطول مختلف. الجنس، هو أيضاً متغيّر، وذلك لوجود جنسين. السلوك، هو أيضاً متغيّر، لأنه بالإمكان القيام بأفعال كثيرة مختلفة. أي سلوك خاص (كالعدوانية)، قد يكون متغيّر، لإمكانية ظهوره بدرجات مختلفة. وبعض المتغيرات هي سهلة التحرُّك والتبدُّل في قيمتها (كمية الأكل التي يتمّ أكلها، مثلاً). وقد تؤثر عملية التبديل، في قيمة المتغيّر، على متغيرات أخرى، وتؤدي إلى تغيّرها. على سبيل المثال، تغيّر وزن الفرد وفق تغيّر النظام الغذائي الذي يتَّبِعه. وفي مثلنا السابق، عن سلوك الفِيَلة، يوجد متغيِّران لموضوع الدراسة: (1) الوضعية التي نلاحظ سلوك الفِيَلة من خلالها، و(2) سلوك الفِيَلة. فباستطاعتنا ملاحظة سلوك الفِيَلة في وضعيات، أو ظروف مختلفة. ولقد اخترنا مزاولة بعض الضبط بقولنا إننا نهتم، فقط، بالوضعيات المرتبطة بالسكن الطبيعي للفِيَلة. فسوف لا نلاحظ الفِيَلة في حديقة الحيوانات، أو في السيرك. ولكن، بالرغم من كل ذلك، سيظل هنا إمكانية التغيُّر في الوضعيات المُلاحَظَة. فقد يكون سلوك الفِيَلة، كما يحدث في مساره الطبيعي،

قابلاً للتغيُّر وللتعقيد بشكل يدفعنا إلى محاولة تصنيفه ضمن فئات كبيرة بهدف تبسيطه.

وهنا، أيضاً، نلاحظ بأن الأسئلة الأولى، التي طرحناها، قد بدأت هي أيضاً تحدّ من مجال اختيارنا بالنسبة لكيفية تصميم البحث وتنفيذه. فتحديدنا السَكَن الطبيعي كمتغير، يُلزِمُنا بتقنية الملاحظات ضمن قيْد منخفض (ضعيف) للوضعيات الطبيعية. ولأننا طرحنا سؤالاً حول مسار السلوك كما يحدث في بيئته الطبيعية، سنعتمد على ملاحظة الحيوانات، من دون التدخُل في سلوكها.

يباشر البحاثة، في طرحهم للأسئلة الأوّلية، عملية تفكير طويلة مرتبطة بمجال اهتمامهم، تُتَرْجَم بطرحهم أسئلة غير محدَّدة بوضوح في البداية، ثم بمراجعة أعمالهم السابقة، وأعمال البحاثة الآخرين المنشورة في الأدبيات، ثم، تدريجاً، بتوضيحهم أفكارهم في أسئلة بحثية أوَّليّة. تدفع هذه العملية الفكرية بالبحاثة بعيداً عن النقطة التي انطلقوا منها. وقد تكون أسئلتهم الجديدة مختلفة بشكل جليّ عن تلك التي طرحوها في البداية. كما تلعب النظريات، ودراسات البحاثة الآخرين، دوراً موجِّهاً في عملية ترجمة الأفكار بأسئلة بحثية. وتكمن أهمية النظريات الجيدة، بشكل خاص، في أنها تنظِّم وتكوِّن كميات واسعة من المعلومات في مفاهيم عامة قليلة. كما تمثِّل النظريات، غالباً، دور الخارطة لمجال البحث، كاشفة تلك المجالات التي تم فهمها جيداً، وتلك التي هي بحاجة إلى أبحاث إضافية.

ويساعد السؤال الأوَّلي، حينما تعاد صياغته ويوضَّح، في تحديد المتغيرات الأساسية المرتبطة بموضوع اهتمامنا، وفي خط السُبُل التي تخوّلنا تصميم وتنفيذ البحث. إن مستوى القيْد في مشروع بحث ـ وبالتالي، درجة وأنماط الضبط، وأنواع الملاحظات، وأنماط البيانات والقياس، وحتى أنواع التقنيات الإحصائية التي سيتم اعتمادها ـ كل ذلك، يتوقف، إلى حدٍّ ما، على طبيعة السؤال المطروح. ونحاول، بشكل عام، كبحاثة أن نطوّر سؤال البداية لنتوصّل إلى أعلى مستوى من الوضوح الذي بإمكاننا التوصّل اليه بالنسبة لمجال اهتمامنا الخاص. وبمدى ما تتكون لدينا معرفة في مجال معيّن، يكون السؤال حول هذا المجال واضحاً، ويصبح، من ثَمَّ، بالإمكان اعتماد طرائق البحث ذات القيْد

المرتفع للإجابة على هذا السؤال. وفي المجالات التي لا تتوافر لنا المعرفة الكافية عن الظاهرة، يكون سؤال البداية، عندئذ، غير واضح، وتُنَفَّذ، بالتالي، الإجراءات ضمن مستويات قيْد منخفضة. وفي مثلنا عن سلوك الرعاية عند أهل الفِيَلة، كان السؤال عاماً أكثر مما هو مفصّلاً ومحدَّداً بدقّة. ذلك لأننا افترضنا عدم توفّر معلومات كافية حول هذا السلوك عند الفِيَلة. فلم يكن بالإمكان تحديد، أو تعريف السلوك الأساسي الهام، لأننا لم نكن على يقين بالنسبة للسلوكات الممكن تصنيفها ضمن سلوك الرعاية عند الأهل. فلم نكن نريد أن نقيّد ملاحظاتنا بسلوكات معينة خاصة، أو بنمط معيّن، وزمان معيّن، لملاحظة تلك السلوكات. لأنه، في هذه الحال، قد تغيب عنا أشياء مهمة لم نكن نتوقعها. فنحن نريد الحفاظ على حالة قصوى من المرونة في البحث. ومن أجل ذلك، لم نضع (نحدد) أية قيود على سلوك الأفراد (الفِيَلة). ووضَعْنا قيوداً قليلة على الباحث. ولو كنا نعرف المزيد عن الفِيَلة، قبل البدء في بحثنا، لكانت أسئلتنا أكثر دقة وتحديداً، ولكان سلوكنا، أيضاً، كبحاثة، أكثر تقيّداً بموضوع دراستنا المحدَّد.

خلاصة
تطوير سؤال البحث

يوجد عدّة مصادر لأسئلة البحث ـ الاهتمام الخاص، والفضولية، والنظريات السائدة، والأبحاث، والحاجة إلى إيجاد حلول للمسائل العملية. توضَّح أسئلة البحث الأوَّلية، وتُتَرْجَم في أسئلة أكثر وضوحاً ـ أسئلة تحدِّد المتغيرات التي نريد دراستها. وكلما ازدادت معرفتنا في مجال معيّن، أضحت أسئلتنا أكثر دقة.

أنماط المتغيّرات في البحث

تصنيف المتغيِّرات وفقاً لطبيعتها

يُميَّز، عادة، بين ثلاثة أنماط من المتغيّرات: متغيّرات سلوكية، متغيّرات مثيرة، ومتغيّرات عضوية Organismic/Organismique أو متغيّرات السمات.

المتغيّرات السلوكيّة Behavioral variables/Variables comportementales

إن أية استجابة تصدر عن المتعضّي Organism/Organisme، ويكون بالإمكان ملاحظتها، هي استجابة سلوكية. وهذا يتضمن مطلق سلوك للحيوان، أو للإنسان. على سبيل المثال، طفل يلعب بدمية؛ أو، فرد يضغط على زر في تجربة في المختبر؛ أو، فتاة تلعب البيانو؛ أو، أشخاص يتحادثون.. إلخ. وقد تظهر المتغيّرات السلوكية بشكلها البسيط: مثلاً، الضغط مرّة واحدة على مقبض. أو بشكلها المعقَّد، كالسلوك الاجتماعي، مثلاً. وبما أن علم النفس يُعرَّف بعلم السلوك، فإن المتغيّرات السلوكية هي ذات أهمية خاصة، وهي ما نقوم بملاحظتها، غالباً، في البحث النفسي.

متغيّرات المثير Stimulus variables/Variables - stimulus

يظهر السلوك، دائماً، في إطار معيَّن ـ الموقف الكلّي الذي يحيط بسلوك المتعضّي، وجميع العوامل التي يتكوّن منها الموقف. فالعوامل التي يكون لها تأثيرات فعلية، أو محتملة (كامنة ممكن حدوثها)، على استجابة المتعضّي، تُسمّى متغيرات المثير. وقد تكون هذه المتغيّرات خاصة وتقاس بسهولة، أو مضبوطة؛ مثلاً: إعطاء إشارة بواسطة ضوء لمبحوث في المختبر، مؤذنة له أن يبدأ استجابته. وقد تكون متغيّرات المثير أكثر عمومية؛ مثلاً: الموقف الكلّي الذي يحيط بالفرد الذي نقوم بملاحظة سلوكه في المختبر. ولنا، هنا، عودة إلى سلوك الفِيَلة في بيئتها الطبيعية كمثل عن متغيّر المثير المعقَّد. فهذا الأخير، يتمثّل بمكان سكن الفِيَلة حيث نلاحظ سلوكها. أو، وأيضاً، في مثل آخر، حيث نريد ملاحظة سلوك طفل وهو في الصف. فهنا يتمثّل متغير المثير المعقَّد في وضعية الصف الذي نلاحظ فيه سلوك هذا الطفل. وفي البحث النفسي، نقوم بضبط متغيّرات المثير، ونلاحظ متغيّرات السلوك. وكلما انتقلنا من مستويات قيْد منخفضة إلى مستويات قيْد مرتفعة، تطلّبَ ذلك درجات أكبر من الضبط لمتغيِّرات المثير.

وبعض متغيّرات المثير هي داخل الفرد، ويصعب، اذا لم يستحل، على القائم بالتجربة تحريك هذه المتغيّرات مباشرة. على سبيل المثال، نشاط الجهاز

العصبي السمبثاوي. وبالرغم من أن بعض الإجراءات قد تؤثر على المثيرات الداخلية كالمزاج، أو القلق؛ فهذه المتغيّرات هي، على العموم، خارج نطاق الضبط. ويصعب، من ثمّ، على القائم بالتجربة، تحريكها، أو التأثير عليها. إلاّ أن هذه المتغيّرات تبقى جزءاً من بيئة الفرد الذي تجري عليه التجربة، وقد تؤثر، بالتالي، على السلوك.

متغيّرات المتعضّي، أو المتغيّرات التي تعود إلى سمات الفرد Organismic variables/Variables organismiques

تعود هذه المتغيّرات إلى مزايا المبحوثين، كالسن، والجنس، والطول، والوزن، والذكاء، ودرجة العصابية، والمواقف العنصرية، والقدرة الموسيقية، والتشخيص السيكاتري، والطبقة الاجتماعية ـ الاقتصادية، والمستوى الثقافي.. إلخ. قد نلاحظ بعض سمات المبحوثين، كالوزن والطول والجنس، بشكل مباشر، ويشار إليها بمتغيرات سمات الفرد الملاحَظة. أما بالنسبة لسمات أخرى في الأفراد، كدرجة العصابية، والمواقف العنصرية، والذكاء، فهي سمات لا يمكن ملاحظتها بشكل مباشر، بل يُستَدل عليها من خلال سلوك الأفراد. وتسمّى، عادة، متغيّرات سمات الفرد المستدل عليها من الاستجابة (من السلوك). وتُسْتَعْمل هذه المتغيّرات بهدف تصنيف المبحوثين. فقد نقيس، مثلاً، مستوى القلق عند المبحوثين، ثم نقوم بتوزيعهم (تقسيمهم) إلى ثلاث مجموعات (قلق مرتفع، قلق وسط، وقلق منخفض)، وفقاً لدرجاتهم على سلّم القلق.

ولا بد لنا من الإشارة، أيضاً، إلى أن بعض المتغيّرات قد تصنَّف ضمن أكثر من فئة واحدة من الفئات الآنف ذكرها. إن هذا يتوقف على كيفية ملاءمة هذه المتغيّرات للبحث. فقد يُعدّ المستوى الثقافي، مثلاً، ضمن فئة متغيّرات المتعضّي، أي أنه من سمات المبحوثين؛ من ناحية أخرى، قد يكون المستوى الثقافي متغيّراً مثيراً، في حال زَوَّدَ الباحث المبحوثين تجربة تعليمية كجزء من الدراسة. أو قد يكون متغيّر سلوكي، في حال كنا نهتم، في آن واحد، بسلوك

التوصُل إلى مزيد من المعرفة وبالعوامل التي قد تؤدي إلى هذا السلوك. وتبعاً لذلك، فليس فقط مزايا المتغيّر، بحدّ ذاته، التي تتيح لنا تصنيفه سلوكياً، أو مثيراً، أو سمة، بل، أيضاً، كيفية تداوله في مشروع البحث.

تصنيف المتغيِّرات وفقاً لكيفية تداولها في البحث

إضافة إلى تصنيف المتغيرات تبعاً لمزاياها، فإننا نصنف، أيضاً، المتغيرات وفقاً لكيفية استعمالها في البحث. فعلى الباحث، في اتّباعه الطريقة التجريبية، أن يحدد متغيّرات بحثه. فالمتغيرات تكون موجودة في الفرضية التي تم تبنّيها وصياغتها عند طرح الافتراضات النظرية. وسوف نعرّف، فيما يلي، المتغيِّرات المستقلّة، والمتغيّرات التابعة، والمتغيّرات الثابتة.

المتغيّرات المستقلّة والمتغيرات التابعة

ان المتغيّر المستقلّ هو المتغيّر الذي يحرّكه الباحث، وهو السبب الذي يؤدي إلى تبدّل المتغير التابع. أما المتغير التابع، فهو عبارة عن استجابة المبحوث (النتيجة). لنفترض، مثلاً، أن باحثاً يطرح كفرضية «أن الانتقاد اللاذع والعدائية بين زملاء في العمل، يتشاركون في إنجاز عمل معيّن داخل قاعة كبيرة، يزدادان كلما ازداد شعورهم بالإحباط». وهنا، من أجل ذلك، يوزّع الأفراد إلى مجموعات عمل تجريبية، كل مجموعة من ثلاثة أشخاص. ثم تُعطى كل منها وضعية مشكلة ترتبط بالعمل، يطلب منها إيجاد حلول لها من خلال مناقشتها جماعياً. إن المتغيرات الأساسية، في هذه الدراسة، هي الإحباط والانتقاد اللفظي اللاذع/العدوان. وهنا، يحرِّك الباحث المتغيّر المستقلّ المتمثل بالإحباط، بإعطائه بعض المجموعات كل المعلومات المطلوبة لحلّ المشاكل المطروحة (وضعية غير مُحْبِطة)، ويحجب بعض المعلومات عن مجموعات أخرى، بشكل يمكّنهم من إيجاد حلول للمشاكل المطروحة، ولكن بصعوبة (وضعيات الإحباط المعتدل)؛ ثم يحجُب معلومات عن مجموعات أخرى، بشكل تظهر فيه إمكانية حل المشكلة.. ولكن، في الواقع، يستحيل ذلك

(وضعية الإحباط المرتفع). وهنا تُسجَّل محادثات الأفراد ضمن كل مجموعة، كما تسجَّل كل حادثة مرتبطة بالمتغير التابع: ألفاظ لاذعة/عدوان، ويُحْسَب عددها. تمَّ تحريك المتغير المستقل من قِبَل الباحث القائم بالتجربة، ثم تمَّت ملاحظة وقياس التبدُّلات الحاصلة في المتغير التابع. إننا نفترض، في النهاية، بأن المتغير التابع سوف يتأثر بتحريك المتغير المستقل.

يوجد نوعان من المتغيِّرات المستقلّة: (1) المتغيِّرات المستقلّة المتحرّكة، و(2) المتغيّرات المستقلّة غير المتحرّكة. إن المتغيرات المستقلة المتحرّكة هي التي يتحكّم بها الباحث بتحريكه لها؛ مثلاً، مستوى الإحباط في الدراسة الآنف ذكرها. أما المتغيّرات المستقلّة غير المتحرّكة، فتسمّى، أيضاً، متغيّرات التصنيف حيث يوزَّع المبحوثون إلى مجموعات وفقاً لسمات موجودة فيهم قبل بدء البحث. إن أكبر فئة من المتغيّرات المستقلّة غير المتحرّكة، في علم النفس، هي متغيّرات المتعضّي، أي تلك المتغيّرات المرتبطة بالمزايا الخاصّة بالمبحوثين، مثل حاصل الذكاء، الانتماء الديني أو المذهبي، السن، الاتساق الحركي، الانتماء السياسي.. إلخ. فالباحث، هنا، لا يحرّك هذه المتغيّرات بشكل مباشر، ولكن يوزِّع المبحوثين إلى مجموعات وفقاً لهذه المتغيرات الذاتية. لنفترض، مثلاً، أننا نريد اختبار الفرضية التالية: «ترتبط القدرة على حل المشاكل الأخلاقية بالانتماء الديني». فهنا نوزِّع المبحوثين إلى مجموعات وفقاً لانتمائهم الديني. ثم يُعطون اختباراً خصيصاً لهذا الهدف يسمّى «اختبار حل المشكلة الأخلاقية». ونُقارِن، فيما بعد، بين درجات المجموعات، بالنسبة لانتمائها الديني، لتحديد ما إذا كانت توجد فروقات ذات دلالة إحصائية فيما بينها.

يفترض البحّاثة، غالباً، علاقة سببية بين المتغيّرات المستقلّة والمتغيِّرات التابعة. وتوجد علاقة سببية بين متغيّريْن، في كل مرّة يؤدي التغيُّر في المتغيِّر المستقلّ إلى تغيُّر في المتغير التابع. وهنا نشير إلى أنه من الصعب جداً أن نتبيّن نتيجة سببية دون ضبط المتغيّرات الدخيلة التي يمكن أن تؤثر على المتغيِّر التابع. ووفقاً لذلك، فإن الاستنتاجات حول علاقات سببية في دراسة تتضمن متغيّرات مستقلّة غير متحرّكة (متغيرات السمات)، هي استنتاجات عابرة. وسوف

نناقش ذلك في فصول لاحقة. ففي الوقت الحالي، يجب التمييز بين: (1) المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع، و(2) بين المتغيّر المستقل المُتحرّك والمتغيّر المستقل غير المُتحرّك. إن التمييز بين المتغيرَيْن المستقلّ ـ التابع، هو الأكثر أهمية في البحث التجريبي ذي مستوى القيد المرتفع، حيث يكون الافتراض الأساسي: إن التحريك المتنوع الذي يُحدِثه الباحث على مستوى المتغير المستقل هو سبب التبدُّلات التي تحدث في مستوى المتغيّر التابع. وهنا علينا التأكد من تعريف المتغير المستقل بشكل دقيق، وبأنه قد تم ضبطه تماماً، ومن أن المتغيّر التابع قد تم قياسه بعناية. فهذه الخطوات هي مهمة جداً لكي يؤخذ بتأويل النتائج فيما بعد.

وفي البحث ذي القيْد المنخفض، يصبح التمييز بين المتغيّر المستقل والتابع أمراً غير مهم. ففي الملاحظة الطبيعية، قد لا يوجد تحديد واضح للمتغيّر المستقل، كما أن السلوك المُلاحَظ هو ليس بمتغيّر تابع بالمعنى الدقيق. فهو، فقط، متغير موضوع اهتمام ـ متغيِّر مُلاحَظْ. إن المتغيِّر المستقل، في البحث النفسي، هو، عادة، متغيّر مثير (في حال وجود متغيّرات مستقلة متحرّكة)، أو متغيِّر سمة (في حال متغيّرات مستقلة غير متحرّكة). والمتغيِّر التابع، هو، عادة، متغيِّر سلوكي.

المتغيّرات الثابتة

بعد تفسيرنا معنى المتغيِّر، علينا الآن تفسير معنى الثابت. إن الثابت هو متغيِّر يُمنَع من التغيُّر، أي يتمّ ضبطه. لنفترض، مثلاً، اننا نستعمل الحيوانات في بحثنا عن تأثيرات الهرمون في التعلُّم. إن إحدى الدراسات السابقة، في هذا المضمار، تدفعنا إلى الاعتقاد بأن الاستجابة لهرمون خاص تتغير تبعاً لسن وجنس الحيوانات. وللتأكد من ذلك، نقرر أن ندع هذين المتغيرَيْن في وضعية ثابتة، أي أن نضبط هذين المتغيّريْن. فعلى هذا الأساس، نستعمل مختبر الفئران، حيث جميع الفئران هي ذكور في سن أربعة أشهر. إن الجنس والعمر هما متغيّران ثابتان في هذه الوضعية الاختبارية. يؤدي تثبيت هذين

المتغيريْن إلى تحييد تأثيرهما على نتائج البحث. وإذا لم يتم تثبيتهما، أو ضبطهما، بشكل أو بآخر، فقد تنتج، عندئذ، نتائج البحث عن تلك المتغيّرات التي لم يتمّ ضبطها، وليس عن المتغيّر أو المتغيّرات التي حرّكناها.

الصدق وضبط المتغيِّرات الدخيلة

إن الصدق Validity/Validité هو أحد أهم المفاهيم التي يتطلبها البحث العلمي. فهو مفهوم معقَّد. ويوجد عدّة أنماط من الصدق. فحينما نتساءل «هل هذه الدراسة تجيب فعلياً على السؤال الذي تمَّ طرحه؟»، أو «هل هذا الاختبار يقيس ما نريد قياسه؟»، أو «ماذا تفيدنا، في عالمنا الحقيقي هذه الدراسة التي تمَّت في المختبر؟». تكون تساؤلاتنا، هنا، حول الصدق. يشير الصدق إلى أي مدى تقيس دراسة معيّنة، أو إجراءات معينة، أو مقياس معيّن، الهدف الذي صُمِّمت من أجله؟ وإن أحد الأهداف الأساسية في البحث هو ضمان صدق الإجراءات من خلال تطبيق الضبط. ولقد أشرنا عدّة مرّات إلى عمليات الضبط، أو البحث القائم على الضبط، إلا أننا لم نعرِّف هذه العبارات. ولنا عودة، هنا، إلى الملاحظة الأمبريقية التي تُعْتَبر خطوة أساسية في البحث العلمي. إن الملاحظات، في البحث النفسي، هي عادة ملاحظات لسلوك المتعضّيات. وقد يتأثر السلوك بعدّة عوامل، منها ما هو بيّنٌ للباحث، ومنها ما هو غير بيّن. إضافة إلى ذلك، قد يكون بعض العوامل موضوع اهتمام الباحث، بينما يكون البعض الآخر خارج اهتمامه. تتدخل العوامل، التي هي خارج اهتمامات الباحث (عوامل دخيلة)، في النتائج. وهنا، يستحيل على الباحث التوصُّل إلى استنتاجات صادقة حول تأثير المتغيّرات التي هي محوَر دراسته. إذ تؤدي المتغيّرات الدخيلة إلى تدنٍ في مصداقية البحث. فعلى هذا الأساس، يجب تخفيف، إذا لم يكن بالإمكان تحييد، تأثير المتغيّرات الدخيلة على السلوك المُلاحَظ. إن كلاً من سلوك البحاثة التي تقوم بالملاحظة، وسلوك المبحوثين الخاضعين للملاحَظة، يتأثر بالمتغيّرات الدخيلة. تؤثر هذه الأخيرة على صدق الملاحظات، وبالتالي، على صدق البحث، أو، على الأقل، يصبح، عندئذ، من الصعب إعطاء استنتاجات صادقة حول النتائج. فتبعاً لذلك،

علينا التخفيف من التأثيرات التي تحدثها المتغيّرات الدخيلة على المبحوثين والبحاثة في آن واحد.

تُسمّى الإجراءات المُسْتخدَمة للحدّ من تأثيرات المتغيرات الدخيلة، عمليات الضبط في البحث. وعلى هذا الأساس، يشير مفهوم الضبط، في البحث، إلى الطرائق المنظَّمة المتَّبعة من قِبل الباحث للحدّ من العوامل التي من شأنها أن تؤثر على صدق الدراسة. فهذه العوامل هي عبارة عن التأثيرات الدخيلة في سلوك المبحوثين والباحث في آن واحد. وبالرغم من أن طرائق الضبط المفصَّلة والمنهجية تصبح ذات أهمية كبيرة في البحث ذي مستوى قَيْد ـ مرتفع، إلاّ أن هذه الطرائق هي جزء من الإجراءات في كافة المستويات. قد نريد، مثلاً، في مشروع بحث، من نمط دراسة حالة، دراسة سلوك الأطفال أمام وضعية تتطلَّب «حل ـ مشكلة». أي كيف يسلك الأطفال في مجابهتهم وضعيات معقدة تتطلب حلاً. فقد نختبر، من أجل ذلك، كل طفل على حدة (إفرادياً)، بشكل نمنع أي تَدخُّل محتمل من قِبَل بقية الأطفال (ضجيج، أو طرح حلول شخصية من قِبلهم إلخ. والذي قد يؤثر على معالجة الطفل للوضعية ـ المشكلة. نزاول في هذا البحث، ذي مستوى «قيْد ـ منخفض»، الضبط على الوضعية المُلاحَظَة، كوسيلة لتخفيف تأثيرات المتغيّرات الدخيلة.

هناك طريقتان يتم من خلالهما ضبط المتغيّرات الدخيلة. تكمن إحداهما في اعتماد تصاميم بحث ذي مستوى قيْد ـ مرتفع، كلما أمكن ذلك. والأخرى، في اعتماد إجراءات الضبط العامة التي يتم إدخالها، في البحث، في عدّة مستويات مختلفة من القيْد. قد تُعَوّض إجراءات الضبط العامة، هذه، عن بعض عمليات الضبط غير المتوافرة في الأبحاث ذات القيْد المنخفض.

أخلاقيات البحث

يتخذ الباحث مجموعة قرارات قبل اتصاله بمطلق فرد من عيّنة بحثه. وتتناول هذه القرارات كيفية اختيار أفراد العيّنة، وتوزيعهم، وضبط الإجراءات

في البحث، وتعريف المتغيّرات وقياسها، ونمط الإجراءات الإحصائية التي سيتمّ اعتمادها.. إلخ. يتعلّق أحد هذه القرارات، المهمة والأساسية، بأخلاقيات البحث في علم النفس. يحدِّد البحاثة بعض الضوابط الأخلاقية عند تعاطيهم مع عيّنة من الكائنات الحيّة (إنسان أو حيوان) من أجل أهداف بحثية. وتُركِّز التعاليم الأخلاقية، في الأبحاث، على الأخذ بالاعتبار أهمية خصوصية الفرد المبحوث وعدم المسّ بها، في حال كان ذلك يؤدي إلى ضرر نفسي عنده. أي عدم استعمال المبحوثين كوسيلة فقط، دون اعتبار النواحي الإنسانية ـ النفسية التي قد تترتب عن هذا الاستعمال.

وقد ازداد الاهتمام بأهمية المعاملة الإنسانية للمبحوثين، بعد الحرب العالمية الثانية وما كشفت عنه من تجاوز بعض العلماء الألمان للاعتبارات الإنسانية في أبحاثهم العلمية التي تضمنت، أحياناً، مبحوثين من الأطفال. وكل ذلك كان يجري باسم التقدم العلمي. وفي الخمسينيات والستينيات، وُجّهت، في الولايات المتحدة، انتقادات كثيرة إلى بعض الأبحاث الطبية التي كانت تتضمن تهديداً لحياة الفرد، الخاضع لها، دون علمه بهذا التهديد. فلقد جُرِّبَتْ تقنيات جراحية جديدة على بعض المرضى دون لزوم لها. كما تمَّ اختبار بعض العقاقير الجديدة ذات التأثيرات الجانبية، المميتة أحياناً، بحقن بعض المرضى بها دون إعلامهم بذلك، أو طَلَب موافقتهم قبل حقنهم بها. فبالرغم من أن الأطباء القائمين بهذه التجارب كانوا، خلال إجراءاتها، يتخذون الاحتياطات الطبية اللازمة لتجنيب المريض أي ضرر قد يصيبه إبان عملية التجربة، إلاّ أن هذه الإجراءات كانت تتم دون إعلام المريض بأخطارها.

ولكن، نادراً ما يتضمن البحث في علم النفس التدخُّل الجسدي والمجازفة بصحة أو حياة المبحوث كما هي الحال في الأبحاث الطبية. ومهما يكن الأمر، على الباحث، في المجال النفسي، أن يكون على دراية بالنواحي السلبية الضارّة بصحة المبحوث النفسية، والتي قد تترتب عن التدخل في خصوصيته وعن تخييب ظنه. كما عليه أن يكون على دراية بحق المبحوث في إعلامه،

أحياناً، عن هدف البحث، وذلك حتى تكون مشاركته في البحث اختيارية وليست إلزامية. تتضمن المشاركة عن اختيار، وبملء الإرادة، احترام المبحوث وما يمثله من قيَم. وقد يحدث المسّ بخصوصية الفرد النفسية، حينما يقوم الباحث بدراسة مجال حسّاس وخاص جداً في حياة المبحوث وتكيفه النفسي؛ مثال ذلك، دراسة السلوك الجنسي عنده، والأفكار الخاصة، والمخاوف، والعلاقة بين الرجل والمرأة.. إلخ.

الفصل الرابع

البيانات وطبيعة القياس

لقد بيّنا في الفصل الثاني من هذا الكتاب أهمية الملاحظة كمرحلة محوَريّة في عملية البحث. وفي هذا الفصل سوف نتخذ نظرة أشمل وأعمق بالنسبة لتقنية الملاحظة مبينين بعض المعاني الأساسية المرتبطة بعملية الملاحظة في البحث.

متغيّرات البحث

يتضمن كل مشروع بحث، مهما كان مستوى القيْد في مراحله، مجموعة أو أكثر من المتغيّرات التي يقوم الباحث بتحريكها و/أو يلاحظها ويقيسها. إن المتغيّر هو أية سمة يمكن التعبير عنها بأكثر من شكل واحد، أو أكثر من قيمة واحدة (مثلاً: القلق، الذكاء، الطول، زمن الرجع). وبما أن طرائق البحث العلمي قد تُستعمل لدراسة الظواهر الطبيعية، فإن أية حادثة (تغيَّر)، أو مجموعة أحداث تتغيَّر، قد تصبح متغيّر بحث. فالذكاء، كما يقاس في اختبار حاصل الذكاء المقنَّن، يكون متغيّراً في البحث، لأن الدرجات على اختبار الذكاء تتغير من مبحوث إلى آخر. كما أن عدد الإجابات الصحيحة في اختبار الذاكرة قد يكون أيضاً متغيّراً، لأن هذا العدد يختلف من مبحوث إلى آخر، ويتغير من وضعية إلى أخرى. ففي الأمثلة الآنف ذكرها، إن متغيريْ الذكاء والذاكرة هما سلوكان معقَّدان ـ يختلفان من مبحوث إلى آخر، ومن وضعية إلى أخرى. فإذا كانت الأحداث، موضوع الدراسة (السلوكات)، ثابتة لا تتبدّل، ففي هذه الحال، لا يمكننا اعتمادها كمتغيرات للبحث. وبكلمات مبسّطة، على المتغيّر أن يتغيّر. ووظيفة القياس النفسي الأساسية هي تمثيل متغيّرات البحث كميّاً.

يتضمن البحث عادة متغيريْن على الأقل:

متغيّر مستقلّ، وهو المتغير الذي يقوم الباحث بتحريكه؛ **ومتغيِّر تابع**، وهو الذي يقوم الباحث بملاحظته وقياسه. إن التمييز بين المتغيّر المستقل والتابع قد لا يكون كلياً ضرورياً في بعض الأبحاث ذات مستوى قيْد ـ منخفض، أما في الأبحاث ذات مستوى قيْد ـ مرتفع، وتحديداً في الأبحاث التجريبية، يصبح التمييز، عندئذ، أساسياً ومهماً.

القياس

إن قياس المتغيّر هو عبارة عن تحديد أرقام تمثِّل قيمته. تُسمّى القياسات التي تُعطى وتحدَّد لكل مبحوث، «البيانات». وتُمثِّل هذه الأخيرة أسس التحليلات والتأويلات اللاحقة. يتوقّف التحليل الإحصائي على كيفية قياس المتغيرات التابعة. وغالباً ما يتعثّر الباحث، غير المُتمرِّس، في اختياره للتقنية الإحصائيّة الملائمة. ولكن يصبح اختيار الإجراءات الإحصائية عملية بسيطة، نسبياً، بمجرّد تصميم إجراءات الملاحظة، وتحديد تلك التي تقيس المتغيّر المستقلّ.

يعمل الباحث، عند تمثيل المتغير بالأرقام، مع فئتين من المعلومات. **الفئة الأولى** هي نظام الرقم المجرَّد، مع كل ما يتميّز به من مبادىء وإجراءات. أما **الفئة الثانية** فهي المتغيِّر ـ هدف القياس، مع كل مزاياه الخاصة. يجمع عَمَل الباحث هذين النظامين مطبّقاً أحدهما على الآخر، بشكل تُمثِّل الأرقام المتغيّر بدقة. إلا أن عدم التزام النظامين بالقوانين ذاتها (فهما لا يعملان وفق القوانين ذاتها) يؤدي إلى تعقيدات تقنية في عمل الباحث. فنظام الرقم المجرَّد له مزايا وقوانين خاصة محدَّدة بدقة. بينما المتغيّرات في علم النفس هي، عادة، ليست محدّدة بشكل واضح، ولا تعمل بالضرورة وفق القوانين الواضحة ذاتها كما هي الحال في نظام الرقم المجرّد. وعلى هذا الأساس، يصعب تطابق هذيْن النظاميْن دائماً. وليتمكن الباحث من اختيار الطرائق الإحصائية المناسبة، عليه أن يتبيَّن كيف بالإمكان لخصائص سلَّم قياس، أو اختبار معيّن، أن تفشل في التطابق مع نظام الرقم المجرّد. وقد تنتج أخطاء أساسية في تحليل البيانات، وفي التأويل، حينما يُسيء الباحث تطبيق نظام الرقم.

إن خصائص **نظام الرقم المجرّد** هي الهويّة، والحجم، والمسافات المتساوية، والصفر الحقيقي. **فالهوية** تعني أن لكل رقم معنىً خاصاً به. أما **الحجم**، فيشير إلى أن الأرقام تتسم بترتيب من الأصغر إلى الأكبر (5 أكبر من 3). ويشير **تساوي المسافات** إلى أن الفرق بين الوحدات هو ذاته في كل مكان من السلّم Scale/Échelle (الفرق بين 2 و3 هو ذاته بين 99 و100). أما الصفر، على سلّم الرقم المجرّد، فيعني **صفراً حقيقياً**. وباستطاعتنا، بسبب هذه الخصائص، أن نجمع ونطرح، ونضرب، ونقسم الأرقام. إلا أنه، وعند تطبيقنا لنظام الرقم المجرّد على متغيّر نفسي كالذكاء، مثلاً، نجد أن نظام الرقم المجرّد والذكاء لا يتطابقان تماماً. إن نظام الرقم له صفر حقيقي، بينما متغيّر الذكاء ليس له نقطة صفر. أي، وبكلمات أخرى، في حال سُجّل لشخص ما درجة صفر على اختبار ذكاء لا يمكن الاستنتاج، من جرّاء مثل هذه الدرجة، بأن هذا الشخص هو معدوم الذكاء. إن درجة صفر على الاختبار لا تعني صفر ذكاء في المتغير النفسي. ففي هذه الحال، لا يتطابق تماماً نظام الرقم مع المتغير النفسي. إن عدد 100 هو ضعف 50، ولكن، وبما أنه لا يوجد للمتغير النفسي نقطة صفر، لا يمكننا، عندئذ، القول بأن درجة 100 على اختبار ذكاء تشير إلى ذكاء ضعف الذكاء المعبّر عنه بدرجة 50، على الاختبار ذاته.

لنفترض الآن اننا نقوم بدراسة حول نمط المذاق المرتبط ببعض المشروبات. نُعطي المبحوثين، هنا، عيّنات لمشروبات مختلفة، ونطلب منهم تذوّق كل عينة من المشروب على حدة، ثم إعطاء رتباً لها وفق مذاقها. أية عيّنة هي رتبة 1 وأية عينة هي رتبة 2 و3 إلخ. فهنا نحدد أرقام للرتب (1، 2، 3 إلخ.). ونقول، مثلاً، بأن رقم 1 كان الأكثر تفضيلاً، 2 كان الثاني من ناحية التفضيل إلخ. ولكن، من الخطأ القول بأن الفرق في التفضيل بين 1 و2 هو ذاته بين 2 و3. ولتوضيح هذه الفكرة، نفترض، مثلاً، بأنه قد طُلِبَ منك بأن تُعطي رتبة لكلٍ من شراب الجلاب، وشراب البيبسي، والخلّ، بدءاً بالأكثر تفضيلاً إلى الأقل تفضيلاً. فهنا قد يكون ترتيبك لها ـ إلاّ في حال كان عندك مذاق خاص للشراب والأطعمة ـ إما 1 ـ 2 ـ 3 أو 2 ـ 1 ـ 3 للجلاّب

والبيبسي والخلّ على التوالي. ومن المؤكد أن الفرق في التفضيل بين شراب الجلّاب وشراب البيبسي هو أقل منه بين أحد هذين الشرابين والخلّ، بالرغم من أن الفرق في ترتيب الرتب هو ذاته. فتبعاً لذلك، يصبح من الخطأ القول بأن الشراب رتبة 1 هو ثلاث مرات أكثر تفضيلاً من الشراب رتبة 3. إن خصائص المتغيّرات، كما تمّ قياسها في هذا المثل، لا تتطابق مع خصائص نظام الرقم الحقيقي. إلاّ أنه، وفي بعض الحالات، قد يتطابق المتغيّر ونظام الرقم. لنفترض، مثلاً، أن اختصاصياً في علم نفس النمو، أراد دراسة عدد الأسئلة التي يطرحها التلامذة على أستاذهم. تمَّت، من أجل ذلك، ملاحظة وتسجيل كل سؤال يوجهه التلميذ إلى أستاذه في الصف؛ وجُمِعت الأسئلة التي طَرَحها كل تلميذ في كل يوم دراسي (يشير جدول رقم 9 إلى عينة لبيانات عشرة تلامذة تمّتْ ملاحظتهم خلال خمسة أيام متتالية).

يزودنا جدول رقم 9 بمعلومات وافرة. فباستطاعتنا، بفضل طبيعة البيانات، تطبيق كافة العمليات الرياضية. بإمكاننا، مثلاً، جمع عدد الأسئلة التي طَرَحها كل تلميذ في اليوم، لنتوصَّل إلى مجموع الأسئلة التي طرحها التلميذ في الأسبوع.

الأيام

التلامذة	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	المجموع
01	1	2	1	1	1	6
02	0	0	1	0	1	2
03	4	2	3	3	3	15
04	6	4	5	3	4	22
05	1	3	1	0	2	7
06	2	0	2	1	0	5
07	2	3	1	2	2	10
08	2	0	1	1	0	4
09	1	1	0	2	1	5
10	4	3	5	3	3	18
المجموع	23	18	20	16	17	94

جدول رقم 9: تكرار الأسئلة التي طرحها
التلامذة في الصف على مدى خمسة أيام متتالية

يبيّن لنا مجموع الأسئلة، لكل تلميذ، على مدى أسبوع، في جدول رقم 9، بأن التلميذ 02 كان مجموع أسئلته سؤالين، بينما التلميذ رقم 04 سأل 22 سؤالاً خلال الأسبوع المدرسي. يشير هذا الفرق الكبير إلى مدى اختلاف التلامذة بالنسبة لدافع طرح الأسئلة في الصف. وباستطاعتنا طرح المجموع، أو تقسيم أحدهما على الآخر، ثم الإشارة إلى أنه خلال الأسبوع الذي تمَّت فيه مُلاحَظة سلوك التلامذة العشرة بالنسبة لطرح الأسئلة في الصف، سألَ التلميذ رقم (04): 20 سؤالاً أكثر من التلميذ رقم (02). أي 11 مرة أكثر أسئلة من التلميذ (02). كما أن باستطاعتنا أن نقسم مجموع الأسئلة في الأسبوع على

عدد التلامذة، وتحديد متوسط عدد أسئلة التلامذة في الأسبوع. فالنقطة الأساسية، هنا، هي أنه حينما يكون لدينا متغيّر تابع (مثلاً، عَدَد الأسئلة التي طَرَحها التلامذة)، فهذا يتطابق جيداً مع نظام الرقم. فالمتغيِّر، هنا، يُعطينا قياساً باتجاه الرقم نفسه، حيث 22 سؤالاً أكثر من 20. ولهذا القياس التابع، مسافات متساوية. أي أن الفرق بين 4 و6 هو ذاته بين 10 و12. وأخيراً إن المتغيِّر التابع، في هذه الدراسة، له صفر حقيقي. أي أن التلميذ الذي كانت درجته صفر لم يَطْرَح أي سؤال خلال مرحلة المُلاحَظة. وبإمكاننا، بسبب هذا التطابق بين مزايا المتغيِّر التابع ونظام الرقم، القيام بكل العمليات الرياضية المرتبطة بهذه البيانات. فبإمكاننا أن نجمع ونطرح، ونضرب، ونقسم. فهذا يفسح لنا مجال تداول بعض الاختبارات الإحصائية الأكثر ملاءمة لبحثنا.

سلالم القياس Measurement scales/Échelles de mesure

إن بعض المتغيِّرات التي تُستعمل في البحث النفسي (مثلاً: عَدَد أو مدّة الاستجابات، عدد الأجوبة الصحيحة على الاختبار، كمية الوزن التي بإمكان المبحوث أن يرفعها)، لها خصائص تتطابق مع نظام الرقم الحقيقي. أما المتغيِّرات الأخرى (مثلاً: الدرجات على اختبار الذكاء أو الشخصية، المواقف)، فهي لا تتطابق جيداً مع نظام الرقم. ولتحديد مدى التطابق، صنَّف ستيفنز (Stevens 1946, 1957) المتغيرات إلى أربعة مستويات أو سلالم قياس. وقد رُتِّبَتْ هذه السلالم بدءاً بالأقل تطابقاً حتى الأكثر تطابقاً مع نظام الرقم الحقيقي، وفق الشكل التالي: السلالم الاسميّة، السلالم الترتيبيّة، سلالم المسافات، وسلالم النِسَبْ.

السلالم الاسمية Nominal scales/Échelles nominales

إن السلالم الاسمية هي أدنى مستوى في القياس. فهي الأقل تطابقاً مع نظام الرقم. وكما يشير اسمها، فهي سلالم مرتبطة بالتسمية. فمزاياها الوحيدة هي هوية المتغيّر. مثال ذلك، متغيرات مكان الولادة (بيروت ـ طرابلس -

صيدا ـ صور)، اسم ماركة السيارة (تويوتا ـ ڤولڤو ـ هوندا)، الانتماء السياسي (ديموقراطي ـ شيوعي ـ اشتراكي ـ مستقل)، صُنْف التشخيص السيكاتري (فُصام ـ خواف ـ ثنائي القطب)، جنس المبحوثين أو أي شيء آخر يُصنِّفهم. فكل هذا يرتبط بمقاييس السلالم الاسمية. إن الفروقات بين أصناف السلالم الاسمية هي نوعية وليست كمية. وباستطاعتنا تحديد أرقام للأصناف المختلفة. فقد نُحدِّد، مثلاً، بيروت برقم 1، طرابلس رقم 2، صيدا 3، وصور 4. إلاّ أن الأرقام هنا، هي تحديدات اصطلاحية للأصناف. فليس لهذه الأرقام، باستثناء هوية المتغيّر، أية مزيّة مرتبطة بنظام الرقم. وليس باستطاعتنا، بالتالي، أن نجمع، أو أن نطرح، أو نقسم هذه الأرقام على بعضها بعضاً. هل بيروت التي حُدِّدَ لها رقم 1 تعني أنها 1/4، صور التي حُدِّدت برقم 4؟ فليس للسلالم الاسمية درجة صفر، كما أنه ليس بالإمكان ترتيبها من الأدنى إلى الأعلى، أو افتراض وحدات قياس متساوية فيها. وباختصار، فهي ليست بأرقام. توزِّع سلالم القياس هذه، المبحوثين إلى أصناف وفئات، ويحدَّد فيها عدد المبحوثين الذين يقعون ضمن كل صنف. كما تُسمّى بيانات السلالم الاسمية، بيانات اسمية، أو، أحياناً، صنفية. أما الاختبارات الإحصائية الأكثر تداولاً بالنسبة لهذه السلالم، فهي مربّع كاي Chi-square/Khi carré.

فعالم النفس الذي يريد أن يتبين العلاقة بين المواقف التربوية عند الأهل (أ) والسلوك العدواني عند الأطفال (ب)، عليه أن يبني سلالم اسمية دالّة لهذه الأبعاد النفسية. على سبيل المثال، أ = (سلطويّة؛ غير موجِّهة؛ حرّية مطلقة)، و ب = (سلوك عدواني موجَّه نحو الخارج؛ سلوك عدواني موجَّه نحو الداخل؛ لا يوجد سلوك عدواني). وإذا كان باستطاعة عالم النفس هذا، تَبَيُّن علاقة دالّة إحصائياً بين (أ) و(ب)، يكون عنده، في هذه الحال، أدوات تمكّنه التعاطي والتأثير، بشكل أفضل، على مواقف الأهل أو سلوك الأطفال.

السلالم الترتيبية Ordinal scales/Échelles ordinales

تقيس السلالم الترتيبية، كما يدل اسمها، متغيراً وفقاً لنسق حجمه أو كبره.

وتبعاً لذلك، فإن للسلالم الترتيبية خصائص الحجم وخصائص الهوية. تُحَدَّد، في هذا النمط من السلالم، أوصاف الجماعات كمّياً، وتُنظَّم تراتُبياً بشكل تُمثِّل بعض الأرقام المتغيِّر، أكثر من غيرها. ففي اعتمادنا الطبقة الاجتماعية ـ الاقتصادية كمتغيّر، مثلاً، بإمكاننا، في هذه الحال، تصنيف المبحوثين تراتبياً، بدءاً بالطبقة الدنيا، تليها الوسطى، ثم العليا. ويتضمن هذا التصنيف مفهوم الترتيب وفقاً لنسق الحجم من الأدنى إلى الأعلى، أو من الأصغر إلى الأكبر. ومن ضمن الأمثلة الأخرى عن السلالم الترتيبية، نخص بالذكر مقاييس الرتب؛ على سبيل المثال، موقع التلميذ الأكاديمي في صفه، أو، وأيضاً، قياسات رتب الفئات، مثل: قدرة فنية متدنية، وسط، عليا؛ أو درجات: ممتاز، جيد جداً، جيد، مقبول، ساقط. ونشير إلى البيانات التي يتمّ قياسها وفق السلالم الترتيبية بالبيانات المرتبيّة.

تفيدنا السلالم الترتيبية عن الترتيب (النسق) النسبي للحجم (السلالم الاسمية لا تفيدنا عن ذلك)، ولكنها لا تعطينا أية معلومات عن الفروقات بين الأصناف، أو الرتب. إذا أعطينا، على سبيل المثال، رتباً لتلامذة في الصف، باستطاعتنا، من خلال البيانات، تحديد الأول في الصف، ثم الثاني، إلخ. ولكننا لا نستطيع تحديد مدى تفوّق رتبة التلميذ الأول مقارنة بالتلميذ الثاني. اي، وبكلمات أخرى، تفيدنا الأرقام عن الرتب، أو المواقع النسبية، وليس عن المسافات التي تفصل بينها. فقد يكون الفرق في الإنجاز الأكاديمي بين التلميذ ذي الرتبة الأولى وبين الرتبة الثانية صغيراً جداً أو كبيراً جداً، مقارنة بالفرق بين التلميذ ذي الرتبة 12 و ذي الرتبة 13. وإذا اعتمدنا مجدداً مثلنا عن عالم النفس الذي يريد دراسة العلاقة بين المواقف التربوية عند الأهل (أ)، والسلوك العدواني عند الأطفال (ب)، ندرك مدى صعوبة بناء هكذا سلالم قياس: ما هي المعايير التي تخوّل عالم النفس البَت بأن سلوكاً معيناً هو أكثر سلطوية من سلوك آخر، أو، وأيضاً، بأن سلوكاً ما، هو أكثر عدائية من السلوك الآخر؟ يتيح لنا التوصُّل إلى هكذا مستوى من القياس، تحديد علاقة بين تطوّر السلوك العدواني وازدياد السُلطة، ولكن لا تخوّلنا التحاليل الإحصائية

لهكذا علاقة، استنتاج علاقة سببية بينهما؛ إذ أنه بالإمكان وجود متغيِّر (ج) (المستوى الاجتماعي ـ الاقتصادي عند الأهل، مثلاً) يؤدي، في آن واحد، إلى أ و ب.

وكما فسّرنا، أيضاً، في مثلنا حول المذاق المفضَّل بالنسبة لثلاثة أنواع من الشراب: جلاب ـ بيبسي ـ خلّ، فإن المسافات، في السلالم الترتيبية، ليست بالضرورة متساوية. بل يفترض، عادة، بأنها غير متساوية. فإنه من غير المناسب، بالتالي، تحليل بيانات ترتيبية بواسطة إجراءات إحصائية تتطلب ضمنيّاً مسافات متساوية القياس. إن الاختبارات الإحصائية المتداولة عادة في البيانات الترتيبيّة هي **اختبارات غير معيارية** Nonparametric tests/Tests non-paramétriques، من نمط اختبار ولكوكسون Wilcoxon matched-pairs signed-rank test/Test de signe et rang de Wilcoxon، أو، اختبار مان و ويتنيْ Mann-whitney U-test/Test de Mann et Whitney.

سلالم المسافات Interval scales/Échelles d'intervalles

حينما يتضمن القياس معلومات عن ترتيب القيم، وعن المسافات التي تفصل بينها نكون، عندئذ، أمام سلّم المسافات. تتوافر في سلالم المسافات مزايا السلالم الترتيبية ومزايا المسافات المتساوية بين القيم المتتالية في السلّم. وتبعاً لذلك، فإن سلالم المسافات هي قريبة التطابق مع نظام الرقم الحقيقي، ولكن ليس لها درجة صفر حقيقية. وإن أفضل مثل عن سلّم المسافات هو قياس الحرارة بواسطة سلّم فهرنهايت Fahrenheit أو سلسيوس Celsius. تتساوى وحدات ميزان الحرارة في المسافة، ممثلة بذلك أحجام متساوية للزئبق. ونحن ندرك بأن 90° هي أكثر حرارة من 45°. كما أننا نعلم أيضاً بأن الفرق في الحرارة بين 60° و70° هو ذاته كالفرق في الحرارة بين 30° و40°. إلاّ أن درجة صفر، على السلّم، هي اصطلاحية وليست صفراً حقيقياً. فدرجة صفر على المقياس لا تشير إلى غياب كلّي للحرارة. ووفقاً لذلك، تعطينا سلالم المسافات ترتيباً ومسافات متساوية، ولكن من دون درجة صفر حقيقية.

تُقاس معظم المتغيرات، في علم النفس، بسلالم المسافة أو بمقاييس قريبة منها، كدرجات حاصل الذكاء، ودرجات العصابية، والمواقف. مثلاً: يمكننا القول في اختبار حاصل الذكاء، بأن الفرق في حاصل الذكاء بين شخصين ـ الأول سُجِّلَ له حاصل 60 والثاني 120 ـ هو 60 إلا أننا لا نستطيع أن نقول بأن الشخص الثاني هو مرتين أذكى من الأول، بسبب عدم وجود درجة صفر حقيقية على سلّم حاصل الذكاء. ونشير إلى البيانات التي تُقاس بواسطة مقاييس المسافة ببيانات الدرجة. ومن ناحية المعالجة الإحصائية، باستطاعتنا حساب بعض المؤشرات كالمتوسط (تقسيم مجموع القيَم على عددها)، والانحراف المعياري (انتشار القيم حول المتوسط) الذي يتيح لنا مقارنة أداء الأفراد من خلال اختبار إحصائي كالدرجة التائية[1]؛ كما باستطاعتنا حساب الترابط بين متغيرْين يساعدنا على تحديد توقّعات لا ترتكز على الرتب، بل على المسافات بين الفئات، أو الأصناف التي نقوم بملاحظتها. وهذا يتم من خلال معامل الترابط الذي يُحدَّد بواسطة معادلة برافيه ـ بيرسون Bravais-Pearson.

إلاّ أن تعريف المعايير التي تشير إلى وجود مسافات متساوية هو عملية عسيرة. ونادراً ما يستعمل علماء النفس هذا المستوى من القياس. فمن غير المحتمل تقدير المسافات بين المواقف التربوية عند الأهل بشكل نؤكد فيه بأن أحدهما هو مرّتان أو ثلاث مرات أكثر سلطوية من الآخر. وهنا لا بد لنا من التذكير بأن علماء النفس وعلماء التربية يحرّكون، أحياناً، متغيرات أبحاثهم ضمن مستوى سلالم مسافات، من دون أن يلتزموا بمتطلبات تعريف معايير هذه المسافات. فعلى الأساتذة الذين يقومون بحساب متوسطات العلامات، مثلاً، أن يبيّنوا المعايير، ذات المعنى تربوياً، التي تجعلهم يؤكدون بأن المسافات التي تفصل 20/6 و20/18 عن 20/12 هي متساوية، أو، وأيضاً بأن المسافة بين 4 و10 هي ثلاث مرات أكبر من المسافة بين 8 و10. وهنا يتبيّن لنا مدى الغموض الذي قد تؤدي إليه مثل تلك العمليات الحسابية.

(1) تُعرف هذه الدرجة باللغة الفرنسية le t de student وباللغة الانكليزية t-test.

سلالم النِسَبْ Ratio scales/Échelles de rapports

ان لسلالم النِسَبْ جميع ميزات السلالم السابقة (الهوية، والحجم، والمسافات المتساوية)، إضافة إلى درجة صفر حقيقية. وعلى هذا الأساس، تشكّل سلالم النِسَب أفضل تطابق مع نظام الرقم الحقيقي. وباستطاعتنا تنفيذ كل العمليات الرياضية، من جمع، وضرب، وطرح وقسمة، في هكذا مقاييس. وحينما يكون المتغير مرتبطاً ببعد مادّي ـ فيزيقي، مثل الوزن، والمسافة، والطول، والحجم، وعدد الاستجابات، أو المدّة الزمنية، باستطاعتنا، عندئذ، استعمال مقياس سلّم النِسَب. ونشير إلى هذه المقاييس بالنِسَب، لأن تقسيم درجة على السلّم، على درجة أخرى على السلّم ذاته (تحديد نِسَب للقيَم)، يعطينا قيمة ذات معنى ومبرَّرة في آن واحد. إن الشخص الذي يركض 10 أميال، مثلاً، يركض مرتين أكثر من الذي يركض 5 أميال، وخمس مرات أبعد من الشخص الذي يركض ميلَيْن. فما يميّز مقياس النسب، هنا، هو درجة الصفر الحقيقية. وكما هي الحال مع سلالم المسافة، فإننا نشير إلى البيانات التي تقاس على سلّم النِسَب ببيانات الدرجة. وتُسْتَعْمَل عادة في هذه المقاييس تقنيات إحصائية متنوعة، من بيانات الدرجة، مثل الدرجة التائية، وتحليل التباين (أنوڤا Anova)، وحاصل الترابط. وبالرغم من أن بعض المتغيرات في علم النفس تقاس بمقاييس النِسَب إلا أن معظم المتغيِّرات تقاس بمقاييس السلالم الاسمية وسلالم المسافات فقط. ولا بدَّ لنا، هنا أيضاً، من التذكير بصعوبة تحديد سلالم نِسَب، بالرغم من وجود بعض المحاولات في مجال قياس الكفاءة وقياس الشخصية. إلاّ أن بعض المتغيرات، التي يعتمدها علماء النفس، تقع ضمن مستوى سلالم النِسَب مثال: العمر، مدخول الأهل.. إلخ. ولكن، ما من اختصاصي نفسانيّ يؤكد بأن طفلاً عمره أربع سنوات هو أكثر نمواً وتطوراً بمرتين من طفل عمره سنتان، أو بأن مدخول 2000 دولار في الشهر يُعطي شعوراً بالغنى مرتين أكثر من الذي مدخوله 1000 دولار في الشهر. ويلخِّص جدول رقم 10 مزايا مختلف سلالم القياس مع أمثلة، والإجراءات الإحصائية المعتمدة عادة.

مستويات القياس

	اسمي	ترتيبي	مسافة	نِسَب
أمثلة	تصنيفات تشخيصية؛ أسماء ماركات؛ انتماء سياسي أو ديني	الطبقة الاجتماعية ـ الاقتصادية؛ الرتب	درجات الاختبار؛ سلالم الشخصية والمواقف	الوزن؛ الطول؛ زمن الرجع؛ عدد الأجوبة
مزايا	هوية	هوية؛ حجم	هوية؛ حجم؛ تساوي المسافات	هوية؛ حجم؛ تساوي المسافات؛ درجة صفر حقيقية
العمليات الرياضية	لا يوجد	نسق الرتبة	جمع؛ طرح	جمع؛ طرح؛ ضرب؛ قسمة
نمط البيانات	اسميّة	ترتيبية	درجة	درجة
العمليات الإحصائية المعتمدة	مربّع كاي-Chi-Square/Khi-carré	اختبار مان ووتني -Mann-Whitney u-test/	درجة تائية -T-test/Test t تحليل التباين (أنوڤا) ANOVA	درجة تائية؛ تحليل التباين (أنوڤا)

جدول رقم 10:

بعض الأوجه من قياسات السلالم

خلاصة
المتغيِّرات وسلالم القياس

يتحتم على أية ظاهرة نتداولها كمتغيّر، أن تتغيَّر. فالقياس هو عملية منظَّمة يتمّ فيها تطبيق الأرقام على المتغيّرات. أي التعبير عن المتغيِّرات كميّاً. ويُستعمل في القياس أربعة سلالم (مقاييس): السلالم الاسمية، وهي سلالم تسميات، حيث الأرقام لها صفة الهوية فقط. وتضيف السلالم الترتيبية صفة الحجم الذي يتيح لنا ترتيب المبحوثين على المتغيّر. كما تضيف سلالم المسافة ميزة المسافات المتساوية. أما سلالم النِسَب فهي تتضمن جميع هذه الخصائص، إضافة إلى ميزة الصفر الحقيقي.

قياس المتغيّرات وضبطها

الآن، وبعد أن عَرَّفنا الأنماط المختلفة من المتغيّرات، وسلالم القياس، وأنماط البيانات، علينا تحديد كيفية قياس وتحريك المتغيِّرات. أي كيفية التعاطي مع المتغيِّرات. وهنا نبدأ بمسألة بسيطة نتتبع خلالها الخطوات التي علينا اعتمادها من أجل حلّها. لنفترض بأننا نهتم بتأثير كمية الأكل التي نتناولها على الوزن. إن كمية الأكل المتناولة، في هذا المثل، هي المتغيّر المُستَقِلّ (المتغيّر الذي علينا تحريكه في الدراسة). نريد أن نعرف تأثير «تحريك» المتغيّر المستقِلّ، أي التغيير في كمية الأكل المتناولة، على وزن المبحوثين. إذاً، الوزن هو المتغيِّر التابع. فنحن نفترض بأن التغيّرات التي تحصل في الوزن تتوقف على مستويات كمية الأكل المتناولة.

خطأ القياس

لنفترض بأننا، بالنسبة لمسألة قياس الوزن، طلبنا من المبحوث الوقوف على سلَّم معياري. ففي حال اتكأ المبحوث على الحائط، يؤدي ذلك إلى تزييف قياس الوزن. وإذا تَمَّ مرة قياس وزن المبحوث وهو يرتدي معطفاً وصندلاً، وفي مرّة أخرى وهو عاري القدمين. فهنا لا يمكن مقارنة الوزنين. إن مثل هذه العوامل هي مصدر خطأ القياس. يزيّف هذا الخطأ الدرجات بشكل لا تعكس

فيه الملاحَظات الواقع بدقة. وقد يُضْعِف خطأ القياس قوّة العلاقة الملاحَظة بين متغيِّرين بسبب الانطباع الذي يتكوّن لدينا بأن المتغيِّرين هما أقل ترابطاً مما هما عليه فعلياً.

كما يوجد، أيضاً، أسباب أخرى لخطأ القياس، ألا وهي مجموعة الاستجابات المنحازة والتي تُعْرَف بعامل الرغبة الاجتماعية. وتتمثل هذه الرغبة بميل العديد من المبحوثين لإعطاء أجوبة يعتقدون بأنها الأكثر قبولاً في المجتمع. لنفترض، مثلاً، بأننا كنا ندرس العلاقة بين مستوى الأكل المتناول والوزن، في برنامج تخفيض الوزن. نتساءل، هنا، عن مدى أمانة الفرد في الإقرار عن واقع حاله. فمن المحتمل جداً، ولسبب من الأسباب، أن لا يُصرِّح الفرد عن برنامج تخفيض الوزن الذي يتَّبِعه. ففي هذه الحال، قد لا يُفيد بعض المبحوثين، بشكل صادق، عن كمية الأكل التي يتناولونها. إن عملية الحدّ من خطأ القياس هي عملية أساسية. وبالإمكان تجنب هذا الخطأ، أو تخفيفه، من خلال تعريف إجرائي واضح للإجراءات المُعْتَمَدة في القياس.

التعاريف الإجرائية

يقيس معظمنا وزنه، من وقت إلى آخر، في الوقوف على سلّم لقياس الوزن. وهنا يكون قياس الوزن سهلاً جداً بفضل وجود سلالم متوفّرة في الصيدليات، وأحياناً، في بعض المحلات التجارية. وإذا اعتبرنا قياس وزننا كمَثَل، فما نقوم به هو تعريفنا إجرائياً لقياس الوزن. إن التعريف الإجرائي هو تعريف للمتغيّر، من خلال الإجراءات المتداولة من قِبَل الباحث في قياسه أو تحريكه للمتغيّر (Kerlinger, 1992). ففي مطلق بحث، وحتى في القياسات البسيطة كقياس الوزن، مثلاً، يجب التخطيط بدقة لكل خطوة إجرائية تُعْتَمَد في القياس، لتجنب الغموض في خطوات الدراسة.

يتطلب قياس متغيّر كمية الأكل المُتناولة، مثلاً، سلّماً مختلفاً عن سلّم الوزن. إننا ندرك، من خلال الأبحاث السابقة، بأن كمية الأكل المتناولة تُقاس من خلال الوحدات الحرارية، وبأن المأكولات تختلف في مستويات وحداتها الحرارية. فإذا حددنا مستوى الوحدات الحرارية الذي يتضمنه كل نوع من الطعام، باستطاعتنا، عندئذ، احتساب مجموع الوحدات الحرارية المتناولة عند

كل مبحوث. ترتكز هذه العملية، في قياس الأكل المُتناول، على أبحاث ونظريات كثيرة. وبإمكاننا التأكد من أن هذه المقاربة، في قياس الأكل المُتنَاول، هي فعّالة لأنها أثبتت نتائج صادقة عند بحاثة سابقين. فهذا واقع علينا دعمه من خلال قراءة الأبحاث السابقة.

ويرغب البحاثة، غالباً، بإحداث بعض الاستجابات عند المبحوثين: العمل على زيادة مستويات الدافع، أو القلق، أو النشاط، عندهم، مثلاً. فهذه العوامل هي في المبحوث ويصعب، بالتالي، قياسها أو تحريكها. إلاّ أنه بالإمكان دراسة هذه المتغيِّرات من خلال تعريف مجموعة الإجراءات، التي تدخل في تحريك المتغيرات، إجرائياً. ففي الدراسة التي سبق أن ذكرناها، حول الأطفال التوحُديين، كان يُبدَّل (يُحرَّك) مستوى الاسترخاء عندعم، من قِبَل الباحث، لتحديد، فيما بعد، ما إذا كان لهذا المتغيِّر أي تأثير على سلوكهم الانفعالي. وقد عُرِّفَ تحريك المتغيّر بمجموعة إجراءات بيِّنة حددها الباحث. وفيما يلي مثلاً عن بعض الإجراءات الخاصة التي اعتُمِدَت في دراسة الأطفال التوحُديين. ويبيّن لنا هذا المثل أهمية التفصيل الواضح، المطلوب في تعريف المتغيّر المتحرّك.

«تم اختيار زاوية من الغرفة للتدريب على الاسترخاء، وسمِّيت هذه الزاوية «الرقعة الهادئة» حيث خصِّصت فقط للتدريب على الاسترخاء. كانت الإنارة، في هذه الغرفة، خافتة، وكان يُطلب من الأطفال أن يستلقوا على بطانية طرية. كان المعالج النفساني يقول في صوت هادىء وناعم «... اغمضوا أعينكم تماماً كما لو كنتم على السرير عند النوم.. تنفّسوا ببطء وسهولة. هذا جيد وسهل ومريح». كان المعالج يتابع في إعطاء هذه التعليمات اللفظية للاسترخاء، مقرونة بتحريك الذراعين والساقين والرقبة عند الأطفال. إن أي تقدّم يحرزه الأطفال بالنسبة للاسترخاء كان يُعزَّز مباشرة لفظياً؛ حتى توصَّلَ الأطفال، في النهاية، إلى التعلّم على الاسترخاء تبعاً للتعليمات اللفظية فقط».

Graziano, 1974 P. 170

كانت مدّة التدريب على الاسترخاء تناهز الدقيقة الواحدة، في الجلسة الأولى، وتزداد يومياً، حتى تم التوصّل إلى خمس دقائق استرخاء متتالية على مدار 12 جلسة تدريبية متتالية. يتضمن الاسترخاء، بأن الطفل هادىء لا يصرخ ولا يُظهِر أي تقلّص عضلي.

يقدِّم التعريف الإجرائي، الآنف ذكره، وصفاً للإجراءات التي اعتُمِدَت مع المبحوثين، وللمعايير التي ستُنجز. فبالرغم من أن هذا التعريف هو لفظي، إلاّ أنه يخدم هدف البحاثة بإعطائهم مجموعة واضحة من العمليات، أو التعليمات، لتعريف المتغيّر المستقِلّ. وبمجرَّد أن عُرِّف المتغيِّر المستقل إجرائياً، أُشيرَ إليه بعبارة مُبسَّطة، «التدريب على الاسترخاء»، مع الإحاطة بأنه يشير إلى جميع الإجراءات المعتمدة. إن التعريف الإجرائي الجيد هو التعريف الذي يُحدِّد بدقة الإجراءات بشكل يمكِّن باحثاً آخر إعادة هذه الإجراءات من خلال وصفها.

وفي الدراسة حول السلوك الانفعالي عند الأطفال التوحُّديين عُرِّفَ السلوك الانفعالي إجرائياً كما يلي:

«إن السلوك الانفعالي هو أي تبدُّل فجائي يتم ملاحظته في سلوك الطفل، من الهادىء، والمتعاون، والمنسجم، إلى المُنفَجِر: صوت مرتفع، وصراخ، واعتداء مباغت على الأشخاص، ورمي الأشياء بقوة على الأرض، أن يرمي الطفل بنفسه نحو الحائط أو الأرض، أن يؤذي ذاته. مثلاً: أن يضرب رأسه، أن يعضَّ يده . . إلخ.»

تُعْتَبر كل حادثة سلوك انفعالي منتهية حينما يعود الطفل إلى وضعه السابق من الهدوء والسلوك الملائم، لثلاث دقائق متتالية على الأقل.

التواتر: تُسجَّل كل بادرة سلوك انفعالي كحادثة واحدة. إن درجة التواتر عند الطفل هي مجموع عدد الحوادث.

المدّة: تحدَّد مدّة كل حادثة انفعالية، منذ بداية الحادثة حتى نهايتها، بواسطة ساعة توقيت خاصة Stop Watch.

شدّة: تقوَّم كل حادثة سلوك انفعالي على سلّم من ثلاث نقاط من الشدّة: منخفضة ـ معتدلة ـ مرتفعة. ويتمّ التقدير مباشرة بعد حدوث السلوك، وفق مستوى الشدّة في الحادثة.

يتطلب التعريف الإجرائي الاطّلاع على الأبحاث السابقة، واتخاذ بعض القرارات الاصطلاحية. وتتمحور القرارات الاصطلاحية حول اختيار التفسير الأفضل لقياس المتغيّر من الوجهتين النظرية والعملية.

إن قرار اعتماد الباحث خمس دقائق متتالية على مدار 12 جلسة متتابعة كمعيار للاسترخاء، مثلاً، هو قرار اصطلاحي. وربما تؤدي أبحاث أخرى، حول اعتماد الاسترخاء مع الاطفال التوحُّديين، إلى تعاريف إجرائية أكثر دِقّة للمتغيّرات. فالنقطة الأساسية، هنا، أن التعاريف الإجرائية المعتَمَدة في البحث تتغيّر من ناحية القيْد. كما يصعب، في بعض الظروف، تحديد تعاريف إجرائية دقيقة للمتغيّرات؛ بينما نستطيع ذلك في ظروف أخرى. إلاّ أنه، وفي مطلق دراسة، على الباحث أن يُعرِّف إجرائياً المتغيِّر المستقِلّ والمتغيِّر التابع، بشكل واضح ودقيق. تتوقف تفاصيل التعاريف الإجرائية واكتمالها على طبيعة مواضيع الدراسة، والمبحوثين (العيّنة)، والإطار الذي تتم فيه الملاحظات.

ويبقى التساؤل، هنا، حول التعاريف الإجرائية غير المجدية وغير الملائمة. لنفترض، مثلاً، بأن طالباً، في أول مشروع بحث له لقياس الذكاء، يعتمد اختباراً قصيراً وضعه بنفسه. فهذا الاختبار هو تعريفه الإجرائي للذكاء. إن السؤال الذي يطرح نفسه هو: هل هذا التعريف هو مجدٍ وفعَّال؟ هل يعبِّر فعلياً عن السلوك الذكي؟ فما نتساءل حوله، هنا، هو ما إذا كان التعريف الإجرائي ثابتاً وصادقاً.

قد تعرَّف معظم المفاهيم إجرائياً من خلال عدّة أوجه. وقد يؤدي كل وجه إلى إجراءات مختلفة، وبالتالي إلى مشاريع بحث مختلفة.

خلاصة
قياس المتغيِّرات وضبطها

إن أفضل تقنية للحدّ من خطأ القياس هي اعتماد تعاريف إجرائية واضحة (أي تعريف المتغيِّرات من خلال الإجراءات المعتمدة في قياسها أو تحريكها). تُعرَّف المتغيِّرات إجرائياً من خلال عدّة أوجه، مؤدية إلى إجراءات مختلفة تتناول أوجهاً مختلفة للمفهوم ذاته.

جدول رقم 11:

بعض الأمثلة حول التعاريف الإجرائية.

على المتغيرات المستقلة والتابعة أن تعرَّف وفقاً لكيفية قياسها في الدراسة (تعرَّف إجرائياً). قد يعرَّف المتغيّر إجرائياً بأوجه مختلفة تبعاً للأسئلة الخاصة المطروحة في مشروع البحث. تؤدي التعاريف الإجرائية المختلفة للمفهوم ذاته إلى إجراءات مختلفة، وبالتالي إلى دراسات مختلفة. وفيما يلي أمثلة عن ذلك.

المتغيّر	التعاريف الإجرائية
القلق	1. قياس فِسيولوجي: خفقان القلب، مثلاً. 2. درجة تقدير ذاتية عن القلق وفق سلّم القلق. 3. ملاحظة السلوك التجنّبي Avoidance/Evitement عند الفرد.
العدوان عند الأطفال	1. تقدير المعلّم للسلوك العدواني عند الطفل. 2. الملاحظة المباشرة لسلوك الطفل، خلال فترة اللعب، وتسجيل عدد المرات التي يضرب خلالها طفلاً آخر، أو يدفعه بقوّة، والمرات التي يأخذ فيها بقوّة الألعاب من طفل آخر. 3. معدل سلوك ضرب لعبة وتمزيقها في موقف تجريبي. 4. عدد الأفعال العدوانية في القصص المروية من قِبَل المبحوثين أمام صوَر معينة في موقف تجريبي.
الذكاء	1. الدرجات على رائز حاصل ذكاء مقنَّن. 2. أحكام الآخرين حول قدرة الشخص في حل المشاكل الاجتماعية. 3. العلامات المدرسية.

الثبات

إن القياس الجيد هو القياس الذي يُعطي النتائج ذاتها في كل مرّة يتم اعتماده، بغضّ النظر عن الفرد القائم بعملية القياس. ويشار إلى عامل التماثل في التكرار، بثبات القياس. ففي قياسنا للوزن، مثلاً، يُعتبر سلَّم القياس ثابتاً،

في حال كان يُسجّل الوزن ذاته في كل مرّة يُقاس فيها الشيء ذاته، مع الافتراض بأن وزنه يبقى ثابتاً. وبما أن وزن الشخص قابل للتغيّر، فإننا نستعمل وزناً معيارياً غير قابل للتغيُّر (مثلاً 100 كيلو) لنختبر ثبات سلّم القياس.

ثبات ما بين المحكَّمين

إذا كان القياس يتناول تقديرات سلوكية يُعطيها حَكَم (مُلاحِظْ)، فقد نحتاج، هنا، إلى حَكميْن (ملاحِظَيْن)، ليُقَدِّر كل واحد منهما، على حدة، العيّنة ذاتها من السلوك، من دون الاطّلاع على مستوى التقدير الذي يعطيه الآخر. ويشار إلى هذا النمط من الثبات، ثبات ما بين المحكّمين حيث يُعتمد في كل مرّة يُطلب من الباحث تقدير أو حكم معيّن حول السلوك، هدف الدراسة. وعلينا أن ندرك بأن القياس لا يكون ثابتاً أو غير ثابت كلياً، بل على درجة معينة من الثبات. فإذا تطابقت دائماً أحكام باحثيْن في تقدير عينة معينة من السلوك، هذا يعني بأن ثبات ما بين المحكَّمين هو ممتاز. أما في حال كانت أحكامهما لا تتطابق أبداً مع بعضها بعضاً، فهنا يكون ثبات ما بين المحكَّمين مساوياً للصفر.

ثبات الاختبار ـ إعادة الاختبار

إذا كان يتوجب على المتغيِّرات التي نقيسها أن تكون ثابتة مع مرور الزمن، ففي هذه الحال، على القياس الثابت، لهذه المتغيِّرات، أن يُعطي النتائج ذاتها في أوقات مختلفة من الزمن. ويُعرف هذا النمط من الثبات بثبات الاختبار ـ إعادة الاختبار. ولا يُعطي هذا النمط من الثبات مؤشر ثبات أو عدم ثبات كلّي. كما يُعبَّر عنه كمياً بمعامل الارتباط.

ثبات التماسك الداخلي

حينما نقوم بملاحظات جديدة لمجموعة مبحوثين بهدف الحصول على درجة لكلٍ منهم؛ وإذا كان على المبحوثين، مثلاً، إنهاء اختبار مؤلف من عدّة أسئلة، و/أو في حال كنا نلاحظ سلوكهم في عدّة ظروف مختلفة. فهنا يكون الثبات الداخلي مرتفعاً إذا كان كل سؤال من الأسئلة يترابط مع الأسئلة الأخرى، وكل

سلوك من السلوكات الملاحظة يترابط مع السلوكات الأخرى التي تمّت ملاحظتها. أي، وبكلمات أخرى، إذا كانت الأسئلة تقيس الشيء نفسه. يقيس القياس، المتماسك داخلياً، مركَّباً واحداً على مدار ملاحظات عديدة مستقلة عن بعضها بعضاً. إن شرح كافة تشعبات ثبات التماسك الداخلي يتجاوز هدف هذا الكتاب. إلاّ أنه وبشكل عام، كلما قمنا بملاحظات كثيرة لنحدّد درجة فرد معيّن، كان ثبات هذه الدرجة كبيراً. مثال ذلك، الاختبارات التي تُجرى حول المواد الدراسية لتحديد درجة التلميذ. فقد يُعْتَبر الاختبار، هنا، تعريفاً إجرائياً لمستوى المعرفة الذي توصَّل إليه التلامذة في المادة. ويزوّدنا الاختبار الذي يتضمن أسئلة كثيرة، تُغَطي المواضيع المختلفة في المادّة، بمؤشر متماسك حول مدى المعرفة التي توصَّل إليها التلامذة بالنسبة للمادّة. وتبعاً لذلك، إن طرح سؤال أو سؤالين في الاختبار لا يزوّدنا بالمستوى ذاته من التماسك، لأنه من المحتمل أن يسيء التلامذة فهم أحد الأسئلة ويجيبوا عليه بشكل خاطىء بالرغم من معرفتهم بالمادّة وإلمامهم بها. وينطبق هذا التفسير أيضاً على الملاحظات المرتبطة بالسلوك. فمن الأفضل القيام بعدّة ملاحظات يُحدَّد نتيجتها قياس المركَّب السلوكي، وليس الاكتفاء ببعض الملاحظات فقط.

إن مفهوم ثبات المقاييس هو أساسي في البحث، لأنه في حال كانت المقاييس غير ثابتة لا يمكن للدراسة، عندئذ، أن تؤدي إلى معلومات مفيدة. تتضمن العوامل التي تساهم في الثبات: (1) دِقّة ووضوح التعريف الإجرائي للمفهوم، (2) العناية التي تنفَّذ بها المقاييس والدقة المتبعة في الإجراءات المحدَّدة في التعريف الإجرائي، و(3) عدد الملاحظات المستقلّة التي أدت إلى الدرجة.

المدى الفعَّال

إن العامل الآخر الذي يجب أخذه في الاعتبار عند قياس المتغيرات هو المدى الفعّال لسلّم القياس. فإذا كنا نريد قياس التبدّلات الحاصلة في الوزن عند الأشخاص، فإن ميزاناً اعتيادياً للوزن كالذي يوجد في الصيدليات أو في

بعض المنازل يفي بالمهمة لأن له مدى كافياً. فهو يزن الأشياء بين صفر و100 كيلو. ولكن، حينما نريد وزن أحجام كبيرة جداً كالفيل، مثلاً، أو صغيرة جداً كالفأر، فنحن نحتاج، في هذه الحال، إلى موازين أخرى تفيدنا عن الوزن في أي مجال. وبالرغم من أن مفهوم الوزن هو ذاته بالنسبة للفئران وللفِيَلة، إلاّ أنه من غير المحتمل أن يقيس الميزان المخصص لإحداها وزن الأخرى أيضاً. فالمواصفات المطلوبة لبناء ميزان يقيس وزن الفيل يجعل منه ميزاناً غير حساس بالنسبة لوزن الفأر الخفيف جداً نسبياً. والأمر ذاته ينطبق على المقاييس النفسية. إن اختبار تقويم المهارات في الرياضيات يكون حساساً، بشكل كافٍ، في تبيان مستوى المهارات المختلفة عند طلاب التخصص في الرياضيات، ولكنه صعب جداً بالنسبة لتلامذة السنة السابعة في التعليم الأساسي، ولا يفيدنا عن الفروقات في المهارات الرياضية عندهم؛ كما أن مقياس المهارات الاجتماعية المخصص للأطفال، لا يصح اعتماده للراشدين. والأداة التي صُمِّمت بعناية بهدف قياس القدرة على التذكُّر عند الطلاب الجامعيين، قد لا تصلح لتبيان هذه القدرة عند الراشدين الذين يعانون من إصابات دماغية. فالإجراءات المصمَّمة بهدف التأثير على مجموعة من المبحوثين: التسبب بالقلق، أو الاسترخاء، مثلاً، قد لا تكون مناسبة لمبحوثين آخرين. أي أن الإجراءات تفتقد المدى الذي يتلاءم مع كل المبحوثين. فعلى هذا الأساس، حينما نقوم بتصميم بحث، أو باختيار مقاييس للبحث، علينا الأخذ بالاعتبار نمط المبحوثين بشكل نختار فيه المقاييس التي تتميَّز بقدرتها على إظهار الفروقات في المتغيِّرات التي قد تظهر عند المبحوثين.

الصدق

إن العامل الثالث الذي يجب أخذه بالاعتبار هو صدق المقياس. حينما نقول بأن الميزان المخصص لقياس الوزن هو صادق، هذا يعني بأن هذا الميزان يقيس فعلياً ما صُمِّمَ لقياسه ـ أي الوزن. يختلف الصدق عن الثبات. يشير هذا الأخير إلى مدى التماسك في قياسات متكررة للوزن. لنفترض، مثلاً، أن ميزاناً لقياس الوزن، ولخطأ ما في صناعته، يُعطي دائماً 2 كيلو أقل من

الوزن الحقيقي للشيء الذي نزنه. فالميزان هو ثابت في حال كان يُعطي دائماً مؤشر الوزن ذاته، ولكنه غير صادق لأن هذا الوزن لا يُعبِّر عن الوزن الحقيقي للشيء. وتبعاً لذلك، لا يمكن للمقياس أن يكون صادقاً إلا إذا كان ثابتاً. ولكن قد يكون المقياس ثابتاً دون أن يكون صادقاً في قياسه للمتغيِّر، موضوع الدراسة. كما أن المقياس لا يكون صادقاً أو غير صادق كلياً. إذ يوجد درجات تشير إلى مدى صدق المقياس. وهنا، أيضاً، تُعتمد معامل الارتباط في التعبير كمياً عن درجة الصدق.

التاثيرات التي تحدّ من مدى سلّم القياس

إن إحدى العوامل المرتبطة بفعالية مدى القياس هي التاثيرات المُخَفِّضة في سلّم القياس. يشير الانخفاض، في هذا الإطار، إلى ضيق مدى سلّم القياس. وقد يؤدي استعمال مقياس محدود المدى ـ من ناحية الارتفاع أو الانخفاض، أو من ناحية الاثنين سوياً ـ إلى بيانات تُظهر تجمّعاً للمبحوثين إما في أعلى السلّم، او في أدنى السلّم. لنفترض، مثلاً، بأننا نقوم بدراسة حول تغيير مواقف طلاب الجامعة نحو التدخين. نريد، ولأسباب صحية، أن نكوّن عندهم اتجاهات سلبية نحو تدخين السجائر. نجري، من أجل ذلك، اختباراً استطلاعياً حول التدخين، ونكتشف بأن مواقف جميع المبحوثين تجاه التدخين هي سلبية بشكل مرتفع. أي أنهم جميعاً ضد التدخين. ولنفترض أننا أدخلنا، بعد ذلك، محاضرة هدفها تغيير مواقف الطلاب بإعطائهم صوَراً سلبية عن تدخين السجائر. ثم نقيس، فيما بعد، اتجاهاتهم. فهنا لا تُظْهِر النتائج تغيّرات ذات دلالة من ناحية ارتفاع المواقف السلبية، حتى ولو كانت المداخلة، حول مضار التدخين، فعّالة بالنسبة لتغيير الاتجاه. فالمبحوثون الذين كانوا، سابقاً، في أعلى السلّم قبل المداخلة، لا مجال لهم لإظهار تبدُّل نحو درجات أعلى. يُسمّى هذا العامل الذي يؤدي إلى انخفاض التقدير والحدّ منه، «**أثر السقف**» Ceiling effect/Effet du plafond. ومن المتوقع أن سلّم قياس محدوداً كهذا، سيكون له تأثيرات كبيرة على نتائج البحث.

وقد يضيق سلّم القياس، أيضاً، حينما يَحِدُّه مدى أدنى ضيِّق جداً مؤدٍّ إلى ما يسمّى بـ «**أثر الأرض**» Floor effect/Effet du sol. يميل المبحوثون، في هذه الوضعية، إلى تسجيل درجات قرب الأسفل أو الحدّ الأدنى من سلّم القياس، فقط لأن سلّم القياس لا يفسح المجال، بشكل كافٍ، أمام مدى منخفض. ويظهر «أثر الأرض» في كل مرّة يجري أستاذ مادّة اختباراً صعباً جداً على التلامذة حيث يُسجِّل جميع التلامذة تقريباً درجات متدنية. وفي حال كان للسلّم مدى منخفض أوسع، قد تتوزع، عندئذ، درجات التلامذة بشكل منتشر بَدَلَ أن تتجمع في أسفل سلّم القياس.

تحدُّ التأثيرات المخفِّضة، في سلّم القياس، من مدى درجات محتملة في استجابات المبحوثين ـ أي أنها تحدُّ من إمكانية التبدّل في البيانات. وكما سوف نشير في فصل لاحق، يؤدي الحدّ من قابلية التغيُّر إلى أخطاء كبيرة. فالتغيّر الكافي هو أساسي في البحث.

خلاصة
الثبات، المدى الفعّال، الصدق، والتأثيرات التي تحدّ من مدى القياس

يشير الثبات إلى تماسك القياس. ويوجد ثلاثة أنماط من الثبات: ثبات ما بين المحكّمين (التماسك بينهم)، ثبات الاختبار ـ إعادة الاختبار (التماسك مع الزمن)، وثبات التماسك الداخلي (التماسك بين البنود (الأسئلة) في مقياس معيّن). أما الصدق، فهو يشير إلى دقة المقياس. وقد يكون المقياس ثابتاً من دون أن يكون صادقاً، ولكن لا يمكن لمقياس أن يكون صادقاً إلا اذا كان ثابتاً.

لكل مقياس مدى فعّال. وعلى الباحث أن يختار دائماً مقاييس ذات مدى فعّال يتلاءم مع جمهور الدراسة. وفي حال كان المدى الفعّال (الفعلي، الحقيقي) غير مناسب، فهذا يؤدي إلى تأثيرات مخفِّضة تحدّ من سلّم القياس («أثر السقف» أو «الأرض»، مثلاً)، تزيّف البيانات، وتهدِّد صدق الدراسة.

الحاجة إلى قياس موضوعي

يشدّد كل علم على الحاجة إلى الموضوعية أو القياسات الموضوعية. إلاّ أن العلماء لا يعملون على توضيح لماذا الموضوعية هي مهمة جداً. وتشيع بهذ الخصوص تفسيرات غامضة لتبيّن لماذا الموضوعية هي أكثر دقّة من الذاتية. ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هو، لماذا الموضوعية هي أكثر دقّة؟ إن أحد الأسباب هو أن المقاييس الذاتية هي خاصة بالشخص، أي أنها تمثّل أحكام وتقويم شخص واحد فقط. وفي حال كان لأشخاصٍ آخرين أمام الموقف ذاته أحكام مختلفة، فهنا لا يعود بالإمكان تكرار النتائج.

تتمحوَر سمة العلم المميّزة حول ثبات قوانين الطبيعة، بغضّ النظر عن القائم بالاختبار. وقد تتعدد الأسباب التي تؤدي إلى تباين الأشخاص بالنسبة لانطباعاتهم الذاتية حول ظاهرة معينة. ولنا هنا مثلٌ من علم الفيزياء بالنسبة للحرارة. فقد يقوِّم يوسف حرارة غرفة بأنها مرتفعة أكثر مما يفيد علي عن حرارتها، وذلك بسبب تعوّد يوسف على الطقس البارد والحرارة الفاترة. ومقارنة بما تعوَّد عليه، فإن يوسف يشعر بحرارة الغرفة أكثر مما يشعر بها علي. وقد يكون هناك سبب آخر لهذا التباين، ألا وهو الاختلاف من ناحية التأثّر بعوامل أخرى كرطوبة الغرفة. وربما يكون عند أحدهما أو كلاهما خلل فِسيولوجي يؤثر في قدرتهما على تحسُّس الحرارة. وهنا نتبيَّن كيف أنه أمام شيء بسيط كالحرارة مثلاً، قد تشكّل الانطباعات الذاتية معضلة كبيرة أمام فهم الظاهرة، وتكون مصدراً لأحكام مختلفة حول الظاهرة ذاتها. ولو لم يتمّ اختراع مقياس موضوعي للحرارة Thermometer/Thermomètre لكانت معظم القوانين الفيزيائية التي تربط بين الحرارة وظواهر أخرى لا تزال في عداد المجهول. فالترمومتر يقيس الحرارة بشكل مستقل عن متغيرات أخرى كالرطوبة، مثلاً. وباستطاعته قياس الحرارة بشكل ثابت عبر مدى كبير جداً لم يكن ليتمّ قياسه من دون هذه الأداة.

فإذا كانت عدّة مشاكل تنتج عن مقاييس ذاتية بسيطة كالحرارة مثلاً، ماذا يصبح، عندئذ، الأمر حينما نحاول قياس مركّب نفسي معقَّد، مثلاً «تقدير

الذات». إن الظواهر العديدة والمتنوعة التي يعمل علماء النفس على قياسها هي كناية عن أحداث ووقائع لا تُفصَل عن انطباعات ومشاعر الأشخاص. فقد تؤثر هذه المشاعر على إدراك الفرد للظواهر وتمنعه من إعطاء تفسير صحيح لها. على سبيل المثال، إذا كان شخص معيّن يثار بسهولة أمام حالة الغضب، يصبح هذا الشخص، عندئذ، حساساً جداً أمام مطلق موقف يشعره بالإحباط. ويؤدي مثل هذا الموقف إلى ردات فعل عدائية عنده، تختلف، من ناحية شدتها ونوعيتها، عن سلوك أشخاص آخرين أمام الموقف ذاته في حال كان هؤلاء الأشخاص لا يثارون بسهولة أمام حالة الغضب. وعلى هذا الأساس، يتطلب البحث الجيد مقاييس موضوعية يكون بإمكان أيّ فرد، دُرِّبَ جيداً على استعمالها، إنجازها. وتُعطي هذه المقاييس الموضوعية النتائج ذاتها حينما تعاد عملية القياس، بصرف النظر عن القائم بها.

كما أن الإجراءات الإحصائية هي أساسية في البحث، لأنها تزوّدنا بطرائق موضوعية لتقويم أنماط الأحداث والظواهر. والتشديد على استعمال التحاليل الإحصائية التي تتم من خلالها الاستنتاجات المختلفة ما هو إلا امتداد لمتطلبات الموضوعية وأهميتها الكبرى في العلم. وتبعاً لذلك، يعتمد علم النفس، بشكل وثيق، على التحاليل الإحصائية لتقويم بيانات البحث.

التحليل الإحصائي للبيانات

بمجرَّد اتخاذ القرار حول كيفية قياس متغيِّرات البحث، تأتي الخطوة التالية في تصميم البحث، ألا وهي كيفية تحليل البيانات إحصائياً. فالإحصاء هو أداة فعَّالة في تنظيم وفهم البيانات. فهو يزوّدنا بطرائق بيّنة لتمثيل عيّنة البحث ووصفها، ولتحليل النتائج وتقويم البيانات. فمن دون الإحصاء يصعب الاستفادة من معظم الدراسات.

تتداخل الإجراءات الإحصائية وتصميم البحث ببعضهما بعضاً. فالقرارات، حول الإجراءات الإحصائية التي يجب اعتمادها، تُتَّخذ في مرحلة تصميم الإجراءات. وتشكِّل هذه الإجراءات جزءاً متكاملاً من تصميم البحث، وليس شيئاً مضافاً إلى تجميع البيانات.

يوجد تداولان أساسيان للإجراءات الإحصائية: (1) الإحصاء الوصفي الذي يلخِّص وينظِّم البيانات، و(2) الإحصاء الاستدلالي الذي يساعدنا في الاستدلال حول الجمهور الممثَّل في البيانات. وكلا الإحصاء الوصفي والاستدلالي هما أداتان أساسيتان للعالِم الباحث.

الفروقات الفردية والإجراءات الإحصائية

تتوقف الإجراءات الإحصائية على التغيرات أو الفروقات بين استجابات المبحوثين. فمن المستحيل أن يستجيب مبحوثان أو مجموعتان بالدرجة ذاتها أو بالمستوى ذاته. لنفترض، على سبيل المثال، بأننا نتنبأ بأنه إذا أخضعنا

المبحوثين لتدريب خاص على التذكّر، فسوف يكون أداؤهم على اختبار الذاكرة أفضل من أداء الأفراد الذين لم يخضعوا لهذا التدريب. نوزِّع المبحوثين، في هذه الدراسة، إلى مستوى من المستويين: (1) تدريب على التذكُّر، أو (2) عدم تدريب. فالقياس التابع هو اختبار الذاكرة المبني على درجات من صفر إلى 100. يتضمن جدول رقم 12 البيانات الافتراضية، ويبيّن لنا وجود فرق في متوسط الدرجات بين المجموعتين. كما يوجد فرق كبير بين الدرجات ضمن كل مجموعة. أي أن الدرجات في المجموعة أ تمتد من 66 إلى 98؛ وتلك التي في المجموعة ب من 56 حتى 94. يشير التغيّر ضمن كل مجموعة إلى وجود فروقات فردية في المهارات الذاكروية. فبعض الأفراد يتذكَّر بشكل جيّد مع تدريب أو بدون تدريب؛ والبعض الآخر، يتذكّر بشكل قليل جداً؛ ويقع معظم الأفراد بين التذكّر الجيد والتذكّر القليل جداً. جميع متغيرات السمة، التي نقوم بدراستها في علم النفس، كالقلق، والذكاء، وزمن الرجع، والمهارات الاجتماعية، ومستويات الهرمون.. إلخ. تتضمن فروقات فردية. فتبعاً لذلك، في الدراسة حول الذاكرة، لا نستطيع أن نتأكد ما إذا كان تدريب الذاكرة هو سبب الفروقات الفردية الملاحَظَة في المجموعة، أم أن هذه الفروقات هي ناتجة عن تميُّز المبحوثين، في «مجموعة التدريب»، بقوة التذكُّر منذ البداية قبل بدء التدريب؛ وبأن أداءهم سيكون، في مطلق الأحوال، أفضل من المجموعة الأخرى، بغضّ النظر عن التدريب. كما أن معظم المتغيِّرات التي نحرّكها، في علم النفس، تتضمن فروقات قليلة في أداء الأفراد مقارنة بالفروقات الموجودة طبيعياً بينهم قبل عملية تحريك المتغيِّرات. فالإحصاء هو الأداة التي تساعدنا في أن نقرر ما إذا كانت هذه الفروقات، في القياسات التابعة بين الجماعات، تعود إلى التحريك الذي يُحدثه الباحث، أم أنها نتيجة فروقات فردية موجودة مسبقاً قبل القيام بالبحث.

جدول رقم 12:

البيانات الافتراضية والإحصاء الوصفي لنتائج الاختبار

عند فئتين من المبحوثين: فئة «تدريب» وفئة «دون تدريب».

مجموعة أ (تدريب)	مجموعة ب (دون تدريب)
98	94
93	88
90	82
89	77
87	75
87	74
84	72
81	72
78	67
71	61
66	56
الوسيط 87	الوسيط 74
المنوال 87	المنوال 72
المتوسط 84	المتوسط 74,36

تفرز الدراسات البحثية قياسات أو درجات عديدة تتغير من مبحوث إلى آخر. وحينما نتداول قياسات وتغيُّرات عديدة نصبح بحاجة إلى تقنية تساعدنا في تنظيم وتبسيط الأرقام. يُلَخِّص الإحصاء الوصفي، ويُبسِّط، ويُصَنِّف، عدداً كبيراً من القياسات. بينما يساعدنا الإحصاء الاستدلالي في تأويل معنى البيانات. ففي الدراسة عن «تدريب الذاكرة»، مثلاً، اختلف متوسطا (إحصاء وصفي) المجموعتين. إذ أظهرت مجموعة «التدريب» درجة متوسط أعلى من مجموعة «دون تدريب» (كما تنبأنا في فرضيتنا). ولكننا نريد أن نعرف ما إذا كان هذا الفرق بين المتوسطيْن هو كبير بشكل يخوِّلُنا الاستنتاج بأنه يعود إلى أكثر من

تغيُّر صدفة بين المبحوثين. أي، وبكلمات أخرى، هل الفرق الحاصل هو كبير بشكل أنه لم ينتج عن صدفة؟ فالإحصاء الاستدلالي يفيدنا، هنا، في الإجابة على مثل هذا السؤال.

الإحصاء الوصفي Descriptive statistics/Statistique descriptive

يوجد ثلاث مجموعات أساسية في الإحصاء الوصفي:

(1) التوزيعات التكرارية، (2) الرسوم البيانية للبيانات، و(3) الإحصاء التلخيصي. وسوف نشير إلى هذه المجموعات، في بيانات افتراضية، في جدول رقم 13 الذي يمثِّل استجابات 24 مبحوثاً في سن 18 وما فوق، تم اختيارهم عشوائياً من جمهور مدينة متوسطة الحجم. كان البحاثة يهدفون، في هذه الدراسة، إلى معرفة المتغيِّرات التي يمكن أن تترابط مع السلوك السائد في عملية الانتخاب. تضمنت المعلومات التي تمَّ جمعها عن كل مبحوث: (1) العمر، (2) المدخول، (3) عدد المرات التي انتخب فيها الفرد خلال الخمس سنوات الأخيرة، (4) الجنس، و(5) الانتماء الديني (مسيحي ـ مسلم ـ آخر).

ما هو نمط البيانات التي تفرزه كلٌ من هذه المتغيِّرات؟ يقاس عمر المبحوث، ومدخوله، وعدد المرات التي انتخب فيها، على سلّم النِسَب (بيانات الدرجة). جميع هذه المقاييس لها صفة الحجم (سن 34 أكبر من 25؛ ومدخول 20000$ أكثر من 15000$ إلخ.). كما أن جميعها لها صفة المسافات المتساوية (الفرق في السن، مثلاً، بين 20 و25 هو ذاته كالفرق بين 33 و38). وتقاس المتغيرات على سلالم النِسَب لأنه، إلى جانب المسافات المتساوية التي تميّزها، لكل واحد منها درجة صفر حقيقية. فالفرد الذي عمره صفر هو المولود في هذه اللحظة؛ والفرد المدخوله صفر ليس عنده راتب يتقاضاه؛ والفرد الذي انتخب صفر مرّة، في السنوات الخمس الأخيرة، لم ينتخب أحداً خلال هذه الفترة. أما المتغيّران الآخران، جنس المبحوثين والانتماء الديني، فهما يقاسان على السلالم الاسميّة. وهذه البيانات هي اسمية أو صنفيّة، وليس منطقياً ترتيب الأصناف هنا.

جدول رقم 13: بيانات 24 مبحوث تم اختيارهم عشوائياً

مبحوث	عمر	مدخول	عدد المرات التي انتخب فيها خلال الخمس سنوات الأخيرة	الجنس	انتماء ديني
1	28	$17000	6	ذ (ذكر)	م (مسيحي)
2	46	$34000	4	ذ	س (مسلم)
3	33	28000	0	إ (اناث)	س
4	40	29000	5	ذ	م
5	21	14000	1	ذ	م
6	26	19000	0	إ	غ (آخر)
7	39	26000	6	ذ	غ
8	23	17000	0	إ	س
9	20	11000	1	ذ	غ
10	26	15000	2	ذ	م
11	29	23000	6	إ	م
12	24	18000	2	ذ	س
13	34	28000	2	ذ	غ
14	35	29000	3	ذ	غ
15	52	30000	8	ذ	غ
16	31	23000	4	إ	س
17	30	27000	6	ذ	م
18	45	31000	7	إ	س
19	18	12000	0	ذ	غ
20	29	28000	7	ذ	م
21	26	22000	6	إ	س
22	23	21000	3	ذ	غ
23	47	32000	7	ذ	س
24	53	35000	8	ذ	س

التوزيعات التكرارية Frequency distributions/Distributions des fréquences

البيانات الاسميّة والترتيبيّة

يتضمن التلخيص الإحصائي لمعظم البيانات الاسمية والترتيبية حساب التكرارات (عدد المبحوثين ضمن كل صنف، مثلاً). يبيّن لنا جدول رقم 14 التوزيع التكراري للجنس بالنسبة للبيانات المشتقة من جدول رقم 13. وفي مطلق توزيع تكراري، حينما نجمع عبر جميع الأصناف، على المجموع أن يساوي دائماً مجموع عدد المبحوثين. ومن المفضَّل تحويل التكرارات إلى نِسَب مئوية من خلال تقسيم التكرار، في كل خانة، على مجموع عدد المبحوثين وضرب كلّ من هذه النسب في 100 كما تم ذلك في جدول رقم 14.

جدول رقم 14:

تكرار عدد الذكور والإناث في العيّنة المذكورة آنفاً

	ذكور	إناث	مجموع
تكرار	17	7	24
نسبة مئوية	71	29	100

ومن المفيد، أحياناً، أن نصنّف المبحوثين وفق أكثر من متغيّر واحد، في آن واحد. ويشار إلى ذلك بالجدول التقاطعي أو جدولة التقاطع. فقد نصنّف المبحوثين، مثلاً، وفقاً لجنس كل واحد منهم وانتمائه الديني. تساعدنا جدولة التقاطع في تبيُّن العلاقات بين القياسات الاسمية. وفي مثلنا يوجد مستويان لمتغير الجنس (ذكر ـ أنثى)، وثلاث مستويات للانتماء الديني (مسيحي - مسلم، آخر) مؤدية إلى مجموع ست (3 × 2) فئات محتملة. وترتَّب البيانات في مصفوفة 3 × 2 في جدول رقم 15 حيث الأعداد في المصفوفة هي تكرار الأفراد في كلٍ من الفئات المترافقة. تُمثِّل الخانة الأولى عدد الذكور المسلمين. وهنا نلاحظ بأن مجموع كل التكرارات في الخانات الست يساوي مجموع عدد المبحوثين. كما نتبيَّن، أيضاً، بأن مجموع الصفين، الأفقي

والعمودي، يمثّل توزيع تكرار متغير واحد للانتماء الديني والجنس على التوالي. مثلاً: مجموع عموديْ جدول رقم 15 لـ 17 ذكور و7 إناث يمثل التوزيع التكراري لمتغير واحد، ألا وهو الجنس.

جدول رقم 15:

جدول التقاطع بين الجنس والانتماء الديني عند 24 مبحوث

	ذكور	إناث	مجموع
مسلم	4	5	9
مسيحي	6	1	7
آخر	7	1	8
مجموع	17	7	24

بيانات الدرجة Score data/les données numériques

تُستعْمَل في بيانات الدرجة إجراءات إحصائية مختلفة. وإن أسهل طريقة لتنظيم مطلق مجموعة، من بيانات الدرجة، هي إدراجها في توزيع تكراري. وفي مثلنا أعلاه، من الصعب تنظيم 24 درجة لمتغيِّر «عدد المرات التي انتخب فيها المبحوث خلال السنوات الخمس الأخيرة»، بشكل سريع (انظر جدول رقم 13). فبعض المبحوثين لم ينتخب أبداً خلال هذه الفترة. بينما انتخب مبحوثان ثماني مرات. ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هو: أين تقع بقية المبحوثين؟ يُنظِّم التوزيع التكراري البيانات بهدف الإجابة، بشكل سريع، على هذا السؤال. تُحدِّد التوزيعات التكرارية كل درجة ممكنة، وتكرارها في مجموعة مبحوثين. وقد لا يوجد مبحوثون أمام بعض الدرجات. ففي هذه الحال، يكون تكرار الدرجة صفر. يبيّن لنا جدول رقم 16 التوزيع التكراري لمثل هذا المتغيِّر.

جدول رقم 16:

التوزيع التكراري لمتغيّر عدد المرات التي انتخب فيها المبحوث خلال السنوات الخمس الأخيرة

عدد المرات التي انتخب فيها المبحوث	التكرار
8	2
7	3
6	5
5	1
4	2
3	2
2	3
1	2
0	4

وفي حال وجود درجات كثيرة (25 أو أكثر) بين الدرجة الأدنى والأعلى، فهنا يكون التوزيع التكراري طويلاً وصعب القراءة كما كانت عليه الحال في البيانات الأصلية السابقة. ففي هذه الحال، ولتجاوز هذه الصعوبة، نستعمل توزيعاً تكرارياً مجمّعاً يختزل الجدول في حجم يُسهِّل قراءته والتعاطي معه، من خلال تجميع الدرجات ضمن مسافات تناهز عادة 15 مسافة. يصبح مثل هذا التوزيع ضرورياً مع متغير مستمر، حيث يوجد، من الوجهة النظرية، عددٌ لامتناهٍ من الدرجات الممكنة بين الدرجة الأدنى والدرجة الأعلى. ويبيّن لنا جدول رقم 17 توزيعاً تكرارياً مُجمّعاً للمتغير المستمر، للمدخول الذي يمتد من 11000$ إلى 35000$. إن تجميع مدى المدخول في مسافات (فئات) تناهز تقريباً 2000$ يُعطي، تقريباً، 13 مسافة أو فئة.

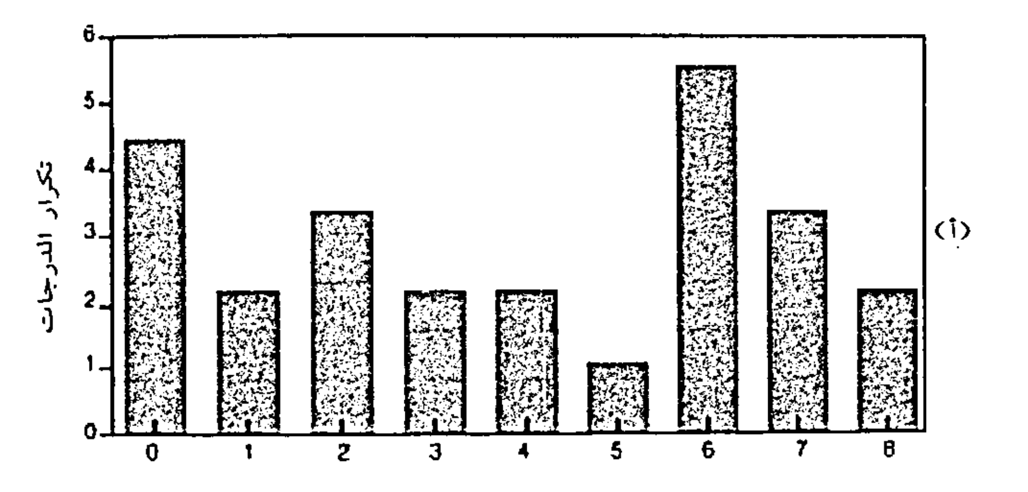
جدول رقم 17:

توزيع تكراري مجمَّع لمتغيِّر المدخول

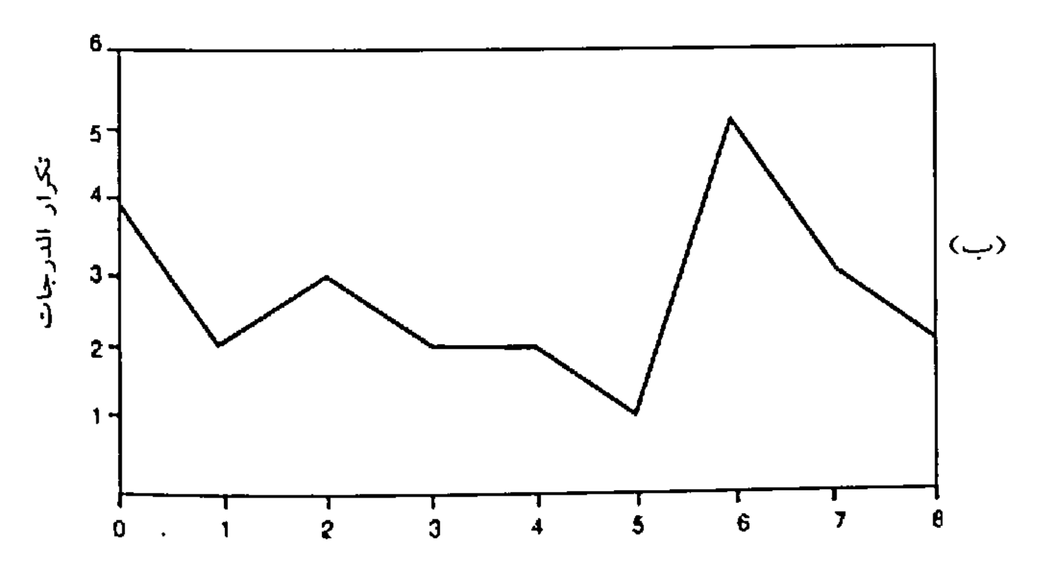
المدخول في السنة	التكرار
$35,999 ـ 34000	2
$33,999 ـ 32000	1
$31,999 ـ 30000	2
$29,999 ـ 28000	5
$27,999 ـ 26000	2
$25,999 ـ 24000	0
$23,999 ـ 22000	3
$21,999 ـ 20000	1
$19,999 ـ 18000	2
$17,999 ـ 16000	2
$15,999 ـ 14000	2
$13,999 ـ 12000	1
$11,999 ـ 10000	1

الرسوم البيانية

يقول المثل الصيني «صورة واحدة تساوي ألف كلمة» (Bartlett, 1980). ويصح هذا المثل، بنوع خاص، حينما نتعاطى مع المعلومات الإحصائية. توضح الرسوم البيانية، غالباً، مجموعة البيانات، أو تساعد في تفسير ملخّص أو اختبار إحصائي. ويسهل على معظم الناس فهم الرسوم البيانية أكثر من فهم الإجراءات الإحصائية. ومن المستحسن اعتماد الجداول والرسوم البيانية كوسائل إضافية لإجراءات إحصائية أخرى. وقد يتم تمثيل التكرار أو التوزيعات التكرارية المجمَّعة في رسوم بيانية باستعمال إما المدرَّج التكراري /Histogram Histogramme أو المضلَّع التكراري Frequency polygon/Polygone des effectifs. ويبيّن لنا الرسم البياني رقم 1 رسمين: مدرَّج تكراري ومضلّع تكراري لبيانات الانتخابات الممثَّلة في جدول 16.



عدد المرات التي انتخب فيها خلال الخمس سنوات الأخيرة



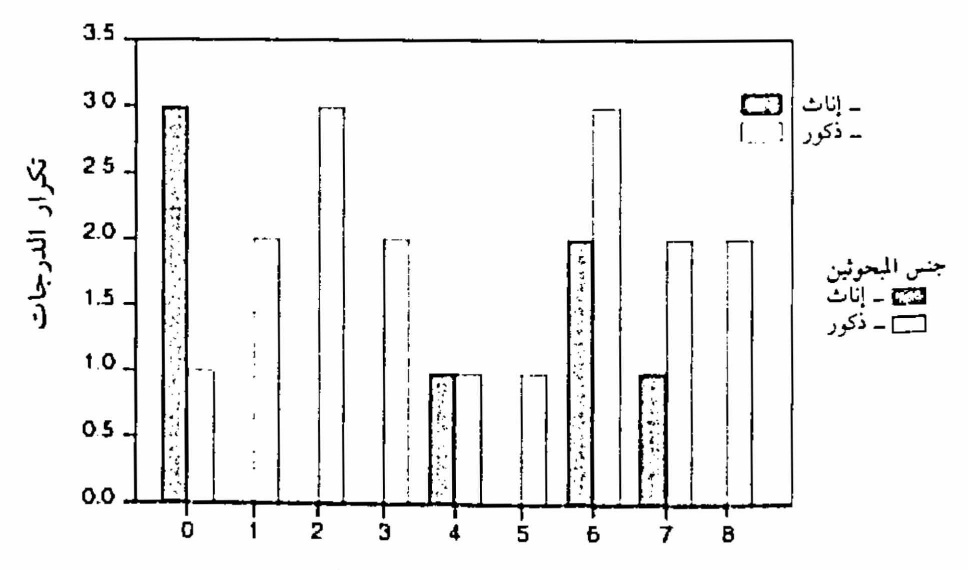
عدد المرات التي انتخب فيها خلال الخمس سنوات الأخيرة

رسم بياني رقم 1: أمثلة عن المدرَّج التكراري والمضلّع التكراري.

يساعد الرسم البياني لتوزيع الدرجات في شكل مدرّج تكراري أو مضلّع تكراري الباحث في فهم البيانات وتفسيرها.

يمثِّل كلٌ من المدرَّج التكراري والمضلَّع التكراري البيانات ذات البعدَيْن حيث **المحوَر الأفقي** Abscissa/Abscisse أو X-axis يمثِّل مدى الدرجات للمتغيِّر، و**المحوَر العمودي** Ordinate/Ordonnée أو Y - axis يمثِّل تكرار الدرجات. كما يُمثَّل تكرار درجة معيّنة، في المدرّج التكراري، بطول العمود فوق الدرجة، كما يبينه لنا الرسم البياني رقم 1 (أ). أما في المضلّع التكراري، فيشار إلى التكرار بطول نقطة فوق كل درجة، على المحور الأفقي. يؤدي وصل النقط المتجاورة ببعضها إلى اكتمال المضلّع التكراري (انظر شكل (ب) في الرسم البياني رقم 1. ويجب تسمية المحوَريْن بعناية لتسهيل عملية تفسير المدرّجات والمضلّعات التكرارية.

وبإمكاننا أن نعرض توزيعين تكراريين أو أكثر برسم بياني واحد. ولمقارنة التوزيعات، نقوم برسم كل توزيع، بشكل مستقل عن التوزيع الآخر، بألوان مختلفة،



رسم بياني رقم 2. مثل حول استعمال مدارج تكرارية لمقارنة توزيعين.

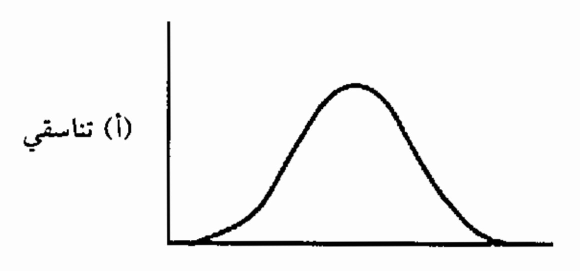
يبيّن لنا تمثيل البيانات بواسطة الرسوم البيانية لمجموعتيْن أو أكثر على المدرّج التكراري ذاته، أو على المضلّع التكراري، كيف تَتَقارَن المجموعتان.

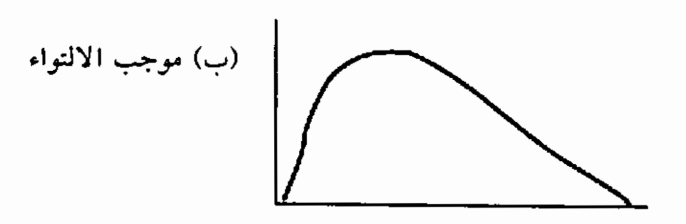
أو بخطوط مختلفة (خطوط سوداء مقابل خطوط مُرقّطة، مثلاً، لنميّز التوزيعيْن عن بعضهما بعضاً. ويبيّن لنا الرسم البياني رقم 2 التوزيع للمتغيّر «عدد المرات التي انتُخبَ فيها خلال الخمس سنوات الأخيرة بالنسبة للإناث والذكور كلٌ على حدة.

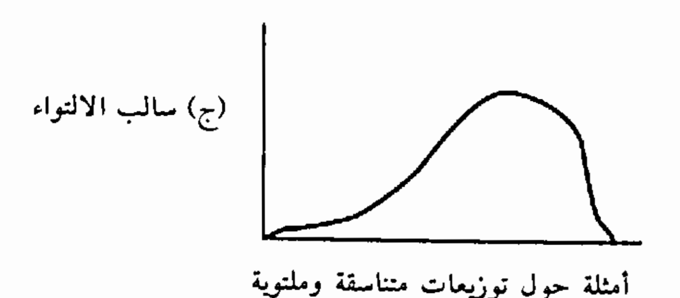
وفي حال وجود مجموعات صغيرة (ذات حجم صغير من ناحية العدد) يكون المضلّع التكراري، عادة، غير منتظم. أي يختلف، عندئذ، شكل الأجزاء التي يتألف منها المضلّع عن بعضه بعضاً. وهنا يوجد شكل تام للتوزيع إلاّ أن الخطوط، التي تصل النقط ببعضها بعضاً، تختلف من مسافة إلى أخرى. فأحياناً ترتفع وأحياناً تنخفض. تُمثّل لنا التوزيعات، في الرسم البياني رقم 1 والرسم البياني رقم 2، هذا الاختلاف بين أجزاء التوزيعات عن بعضها بعضاً. وكلما كبرَ حجم المجموعة، اتجه شكل المضلّع التكراري نحو المُنحنى المنتظم. ونعمل على وصف البيانات، عادة، من خلال رسم منحنيات دون نتوءات، بالرغم من أن مثل هذه المنحنيات نجدها فقط حينما تكون أحجام المجموعات كبيرة جداً.

يُمثّل الرسم البياني رقم 3 رسوم عدة منحنيات دون نتوءات لمضلّعات تكرارية ذات توزيعات مختلفة. ويبيّن لنا الرسم البياني رقم 3 ـ شكل (أ) شكلاً معتدلاً لتوزيع تناسقي، ألا وهو شكل منحنى الجَرَس. ففي شكل منحنى الجَرَس يكون معظم المبحوثين قرب وسط التوزيع. ويشار إلى هذا الشكل من التوزيعات بالمنحنيات الاعتدالية أو المعتدلة. ويُعرَّف المنحنى الاعتدالي، عادة، بمعادلة رياضية. إلاّ أن عدّة متغيّرات في علم النفس تُشكّل توزيعات تشبه، من ناحية الشكل، التوزيعات الاعتدالية الحقيقية. كما أن الشكليْن البيانييْن (ب) و(ج)، في الرسم البياني رقم 3، يمثلان توزيعات ملتوئة. ففي التوزيعات الملتوئة تتجمّع الدرجات في إحدى طرفيْ التوزيع. كما يبيّن لنا ذيل المنحنى نمط اتجاه الالتواء. إن منحنى الشكل البياني (ب)، في الرسم البياني رقم 3، هو موجب الالتواء حيث تتراكم معظم الدرجات قرب الأسفل (يتجه ذيل المنحنى نحو الطرف الأعلى أو الموجب من سلّم القياس). كما أن الشكل البياني (ج) في الرسم البياني ذاته هو سالب الالتواء (يتجه ذيل المنحنى نحو

الطرف السالب من سلّم القياس). وقد نصادف مثل هذه التوزيعات حينما نجري اختباراً سهلاً على طلاب أحد الصفوف حيث يتمكن معظم الطلاب في الصف من الإجابة بشكل جيد، وبالتالي من نيل علامات مرتفعة، باستثناء بعض الطلاب الذين كان أداؤهم ضعيفاً. وغالباً ما نجد، في علم النفس، هذا النمط من أشكال التوزيعات.







رسم بياني رقم 3: أمثلة حول توزيعات متناسقة وملتوية

تُعطي قياسات عديدة توزيع شكل الجرس كما هو بيّن في شكل (أ). وحينما تتجمّع الدرجات في أحد طرفي التوزيع (في الأدنى أو في الأعلى)، يقال، عندئذ، بأن التوزيع هو ملتوٍ.

وبالإضافة إلى شكل المنحنى، فقد نصف التوزيعات من خلال موقع وسط التوزيع على المحور الأفقي X - axis (النزعة المركزية للتوزيع) وانتشارها الأفقي (تغيّريّة التوزيع).

الإحصاء التلخيصي Summary statistics/Résumé statistique

للإحصاء التلخيصي (قياس النزعة المركزية، التغيُّريّة، والعلاقة، مثلاً) هدفان: **الأول** هو وصف البيانات برقم واحد أو رقمين مؤدياً بذلك إلى تسهيل المقارنة بين المجموعات. أما **الهدف الثاني** فهو إرساء أساس للتحليلات اللاحقة التي يُستعمل فيها الإحصاء الاستدلالي.

مقاييس النزعة المركزية Central tendency/Tendance centrale

المنوال، الوسيط، والمتوسط.

تصف مقاييس النزعة المركزية الدرجة الوسط. وتُسمَّى مقاييس النزعة المركزية لأنها تشير إلى منتصف أو وسط التوزيع حيث تتجمع معظم الدرجات. هناك ثلاثة مقاييس للنزعة المركزية تُستعمل بهدف وصف البيانات النفسية: المنوال، الوسيط، والمتوسط. إن المنوال هو الدرجة الأكثر تكراراً في التوزيع. وفي مثلنا السابق عن البيانات الافتراضية لمجموعتيْن (انظر جدول رقم 12)، إن المنوال للمجموعة (أ) هو 87 وللمجموعة (ب) هو 72. وفي حال كانت البيانات أكثر تعقيداً، وكان لها توزيع تكراري شبيه بالتوزيع القائم في جدول رقم 16 يُحسب المنوال، عندئذ، من خلال إيجاد الرقم الأكبر في عمود التكرار وتحديد الدرجة المقابلة لهذا الرقم في العمود المقابل. ففي جدول رقم 16، يكون المنوال هو 6 (انظر جدول رقم 16). وقد يكون لتوزيع معيّن أكثر من منوال واحد. ففي حال وجود منوالين يكون التوزيع، عندئذ، ثنائي المنوال. وفي حال وجود ثلاثة يكون ثلاثي المنوال. ومن حسنات المنوال أن حسابه سهل، أما مساوئه فتكمن في ناحية عدم ثباته. مما يعني أنه قد يتأثر بأيّ تغيّر يحدث في درجة واحدة أو درجتين. وقد يُستعمل المنوال مع كافة سلالم القياس.

إن المقياس الثاني للنزعة المركزية هو الوسيط. أي الدرجة الوسط في التوزيع، حيث يكون ترتيب الدرجات من الأدنى إلى الأعلى. والوسيط هو أيضاً المئين 50؛ مما يعني أن نصف الدرجات تقع دون الوسيط، والنصف الآخر فوق الوسيط. ويُحدَّد الوسيط بسهولة في حال وجود عدد قليل من الدرجات تم ترتيبها من الأدنى إلى الأعلى. ومع عدد درجات مفرَد، أي حينما يكون مجموع عدد الدرجات رقم مفرد، يكون الوسيط $\frac{N+1}{2}$ درجة. حيث تُمثّل N عدد الدرجات. وفي جدول رقم 12 إن عدد الدرجات هو 11، وبهذا يكون الوسيط $\frac{11+1}{2}=6$ أي الدرجة السادسة. وهنا نلاحظ بأن الدرجة السادسة، في مجموعةٍ عددها 11 درجة، تكون تماماً في الوسط حيث يوجد 5 درجات فوق الدرجة الوسط و5 درجات دونها. ففي جدول رقم 12، ان الوسيط للمجموعة (أ) هو 87، وفي المجموعة (ب) 74. وحينما يكون مجموع عدد الدرجات مزدوجاً يصبح عندنا درجتان وسطيتان؛ فالوسيط، هنا، هو متوسط الدرجتيْن.

ويُستعمل الوسيط في البيانات الترتيبية وبيانات الدرجة، ولا يمكن اعتماده في البيانات الاسمية.

إن المقياس الأكثر تداولاً في قياس النزعة المركزية هو المتوسط، أي المعدَّل الحسابي لكل الدرجات. ويتم حساب المتوسط من خلال جمع قيَم الدرجات وتقسيمها على عددها، بالشكل التالي:

معادلة رقم 1: المتوسط يساوي:

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

ان عبارة $\overline{X}$ (تقرأ « X مُسَطَّرة من فوق») هي مؤشّر المتوسط. كما أن عبارة $\sum X$ (تقرأ سيغما X) هي مؤشّر الجمع، وتعني مجموع كل قيَم الدرجات. يتضمن جدول رقم 18 نموذجاً لكيفية حساب المتوسط. ويُستعمل المتوسط مع بيانات الدرجة فقط.

جدول رقم 18:

نموذج لكيفية حساب المتوسط

لحساب متوسط الدرجات العشر التالية: 12 ـ 7 ـ 8 ـ 5 ـ 10 ـ 8 ـ 9 ـ 13 ـ 9 ـ 6.

أ ـ إبدأ بوضع الدرجات، دون ترتيب معيّن، في صف عمودي وأعطِ لهذا العمود، في الأعلى، مصطلح X.

ب ـ إجمع قيم درجات العمود.

ج ـ اعتمد المعادلة $\frac{\sum X}{N}$ لحساب المتوسط.

X
12
7
8
5
10
8
9
13
9
6
$\sum X = 87$

المتوسط يساوي:

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{87}{10} = 8.7$$

كما يُستعمل المتوسط والوسيط، غالباً، في تحديد الدرجة الوسط. فالوسيط يعطي مؤشراً أفضل عن الدرجة النموذجية في حال وجود بعض الدرجات المنحرفة في التوزيع (درجات مرتفعة جداً أو منخفضة جداً بشكل غير اعتيادي، مثلاً). يبيّن لنا جدول رقم 19 هذه الخصائص ويوضح ما نحن بصدد شرحه.

جدول رقم 19:

مثل عن تأثيرات درجة واحدة منحرفة، على المتوسط والوسيط

لنفترض أنه يوجد شركتان (شركة (أ) وشركة (ب)). كما يوجد خمسة موظفين في كل شركة. وفيما يلي مدخول كل موظف في كلٍ من شركة أ، و شركة ب.

شركة أ	شركة ب
$16000	$16000
18000	18000
20000	20000
22000	22000
24000	124000

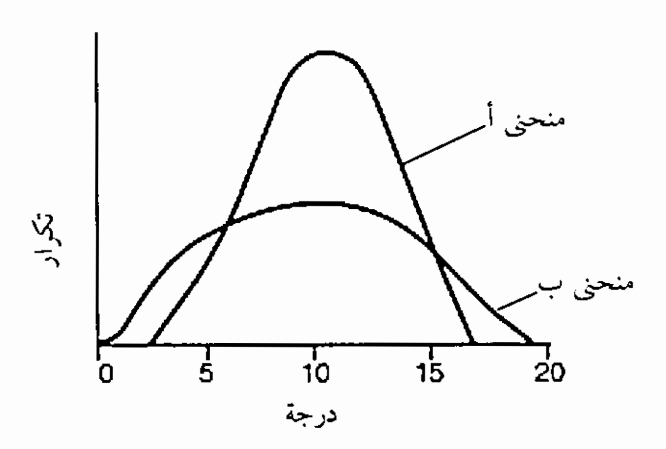
لقد تمَّ ترتيب مداخيل الموظفين في الشركتيْن لتسهيل المقارنة بينهما. لاحظ أن أربعة مداخيل عائدة للموظفين تتطابق تماماً في الشركتيْن. إن المدخول الأكبر هو الذي يختلف فقط عند الشركتيْن. ففي الشركة (أ) إن المدخول الأكبر هو 24000$ بينما في الشركة (ب) هو 124000$. كما أن متوسط المدخول في الشركة (أ) هو 20000$، وفي الشركة (ب) هو 40000$. أما الوسيط، بالنسبة للمدخول، فهو ذاته في الشركتيْن (20000$). أيُّ قياس يشير إلى المدخول النموذجي في كل شركة؟

ولا بدَّ لنا من التذكير بأن المتوسط يُعتمد في الإجراءات الإحصائية الأخرى كالإحصاء الاستدلالي، مثلاً.

مقاييس التغيُّريّة: المدى، التباين، والانحراف المعياري. من المهم، أيضاً،

إلى جانب مقاييس النزعة المركزية، تحديد تغيُّريّة Variabilité Variability الدرجات. يبيِّن لنا الرسم البياني رقم 4 هذه التغيُّريّة. فهو يمثّل توزيعين لهما المتوسطات ذاتها. إلّا أن منحنى (أ) هو أضيق من منحنى (ب) ـ فالدرجات تتجمع إلى جانب بعضها بعضاً. وهي لا تتوزّع عبر المحور الأفقي كما هي الحال بالنسبة لدرجات المنحنى (ب) ـ أي، وبكلمات أخرى، إنّ تغيّريّة الدرجات هي أكبر في منحنى (ب) مما هي في منحنى (أ). إذا قارنّا، مثلاً، أعمار الأشخاص الذين يذهبون إلى مهرجانات بعلبك في لبنان، خلال فصل الصيف، بأعمار الأشخاص الذين يذهبون، خلال الفصل ذاته، إلى سوق البرغوت في مدينة بيروت بلبنان، من المحتمل أن نجد بأن الأشخاص الذين يقصدون سوق البرغوت تمتد أعمارهم من الأطفال حتى سن 90. بينما الأشخاص الذين يقصدون مهرجانات بعلبك فأعمارهم تمتد من 30 حتى 80. فمما لا شك فيه أن هناك أكثر تغيّريّة في عمر الذين يقصدون سوق البرغوت مما يوجد في عمر الذين يقصدون مهرجانات بعلبك.

إن التغيُّريّة هي إحدى أهم المفاهيم في البحث. وهي، أيضاً، واقع الحياة. فالأفراد يختلفون عن بعضهم بعضاً بالنسبة لعدّة عوامل منها العمر، الجنس، الشخصية، اللون، الذكاء، المواقف، الميول، إلخ. وتؤثر هذه الفروقات على استجابة الأفراد للمثيرات. وقد تُغلِّف هذه التغيّرية الطبيعية بين المبحوثين، أو تحجب غالباً، تأثيرات المتغيِّرات موضوع الدراسة. وتبعاً لذلك، تعمل معظم تصاميم البحث والإجراءات الإحصائية على ضبط أو، على الأقل، التخفيف من تأثيرات التغيّريّة الطبيعية للدرجات.



رسم بياني رقم 4: مثل عن توزيعيْن لهما النزعة المركزية ذاتها ولكن مستويات مختلفة من التغيّريّة

بالرغم من أن هذين التوزيعيْن لهما النزعة المركزية ذاتها (مثلاً: إن الدرجة الوسط هي على النقطة ذاتها من المحور الأفقي)، إلا أنهما يختلفان في التغيّرية (كيفية انتشار الدرجات).

يختلف المبحوثون عن بعضهم بعضاً، وينعكس هذا الاختلاف في الفروقات بين الدجات على مطلق متغيّر نقوم بقياسه. وقد تكون هناك فروقات كبيرة بين المبحوثين بالنسبة لبعض المتغيرات، وفروقات قليلة بالنسبة للبعض الآخر. وقد توجد عدّة أسباب لهذا الاختلاف بين درجات المبحوثين. ولكن علينا، الآن، ألّا نهتم كثيراً بأسباب هذا الاختلاف. فالشيء الأساسي، الذي علينا أخذه بالاعتبار هو أن الدرجات تتغيّر، وأنه بإمكاننا التعبير كمياً عن درجة التغيّريّة.

ويُلَخِّص جدول رقم 20 مقاييس التغيُّريّة: المدى، معدّل الانحراف، التباين، والانحراف المعياري. فالمدى هو القياس الأبسط للتغيّريّة ـ المسافة بين الدرجة الأدنى والدرجة الأعلى. ولكن، بالرغم من سهولة حساب المدى إلا أنه غير ثابت لأنه يتوقف على درجتين فقط: الأعلى والأدنى ـ وتبعاً لذلك، قد تؤثر درجة واحدة منحرفة، بشكل كبير، على مدى الدرجات. ففي الرسم البياني رقم 4، مثلاً، إن الدرجات لمنحنى (أ) تمتد من 4 حتى 16 (مدى 12)، والدرجات لمنحنى (ب) تمتد من 1 حتى 19 (مدى 18). ولكن، في حال أُضيفت درجة

واحدة إلى منحنى (أ) (درجة 22)، يتساوى عندئذ مدى منحنى (أ) بمدى منحنى (ب). فهنا، ومع إضافة هذه الدرجة المنحرفة، لا تزال الدرجات أكثر تجمُّعاً أو أقل تغيّراً في منحنى (أ) مما هي في منحنى (ب).

جدول رقم 20:

مقاييس التغيُّريّة

المدى	المسافة من الدرجة الأدنى إلى الدرجة الأعلى في التوزيع، وقد يحدَّد بالقيمة الناتجة عن طرح الدرجة الأدنى من الدرجة الأعلى
معدّل الانحراف	المتوسط الحسابي للمسافة التي تفصل كل درجة عن المتوسط
التباين	معدّل مربّع المسافة عن المتوسط؛ ويُحسَب التباين من خلال جمع مربّع المسافات عن المتوسط وتقسيمه على درجة الحرّيّة (تساوي عدد الدرجات ناقص 1)
الانحراف المعياري	الجذر التربيعي للتباين

إن أفضل قياس للتغيّريّة هو التباين. يَسْتَعمِل التباين جميع الدرجات (عوضاً عن الدرجة الأدنى والدرجة الأعلى فقط) في التعبير كميّاً عن درجة التغيريّة في البيانات. كما أن للتباين المزايا الإحصائية التي تجعل منه ذا فائدة في الإحصاء الاستدلالي. ولتوضيح مفهوم التباين إليك المثل التالي: لنفترض بأنه توجد مجموعة درجات (عيّنة)، وبأنك حدّدتَ المتوسط في هذه العيّنة. ولنفترض أنك تسأل، الآن، سؤالاً عن التباين، «ما هو معدّل اختلاف الدرجات، في العيّنة، عن متوسط العيّنة؟». فلتحديد هذه القيمة إطرح المتوسط من كل درجة (إنحراف)، ثم اجمع هذه الانحرافات (مهملاً إشارات + و -)، ثم حدِّد، فيما بعد، معدّلها من خلال تقسيم مجموع الانحرافات على عدد الدرجات كما هو بيِّن في المثل المحدَّد في جدول رقم 21. فنحن نهمل إشارات + و - حينما نقوم بجمع الانحرافات. وفي حال عدم إهمالها يكون معدّل الانحراف عن المتوسط مساوياً دائماً لصفر مهما كان تغيّر الدرجات. وحينما تقسم هذا المجموع على عدد الدرجات تحصل على معدّل الانحراف. ففي جدول رقم 21 تختلف الدرجات عن المتوسط بمعدّل 1.9 وحدة.

جدول رقم 21:

مثل حول كيفية التوصّل حسابياً إلى تحديد معدّل الانحراف،

والتباين، والانحراف المعياري

حَدِّد معدّل الانحراف، والتباين، والانحراف المعياري للبيانات الصادرة في جدول رقم 18

الخطوات التي عليك اتباعها لإيجاد معدّل الانحراف

1 ـ إبدأ بوضع الدرجات، دون ترتيب معيّن، في صف عمودي، واعطِ لهذه الدرجات مصطلح X في بداية العمود من الأعلى.

2 ـ أحسب المتوسط كما تمَّ حسابه في جدول رقم 18.

3 ـ ضع عموداً آخر وسمّه $X - \overline{X}$.

4 ـ أحسب قيَم $|X - \overline{X}|$، ثم اجمع عددها في العمود. فالمجموع هو صورة الكَسْر لمعادلة معدّل الانحراف.

5 ـ أُقسم على عدد الدرجات لتتوصل إلى معدّل الانحراف.

الخطوات التي عليك اتباعها لإيجاد التباين والانحراف المعياري

1 ـ إبدأ بوضع الدرجات، دون ترتيب معيّن، في صف عمودي، واعطِ لهذه الدرجات مصطلح X في بداية العمود من الأعلى

2 ـ أُحسب المتوسط كما تمَّ حسابه في جدول رقم 18.

3 ـ ضع عمود آخر وسمّه $(X - \overline{X})^2$.

4 ـ أُحسب قيَمَ $(X - \overline{X})^2$ ثم اجمع عددها في العمود. فالمجموع هو صورة الكَسْر لحساب التباين.

5 ـ اعتمد المعادلة رقم 2 لحساب التباين، ثم المعادلة رقم 3 لحساب الانحراف المعياري.

$(X - \overline{X})^2$	$\|(X - \overline{X})\|$	X
10.89	3.3	12
2.89	1.7	7
.49	.7	8
13.69	3.7	5
1.69	1.3	10
.49	.7	8
.09	.3	9
18.49	4.3	13
.09	.3	9
7.29	2.7	6
$\sum(X - \overline{X})^2 = 56.10$	$\sum\|X - \overline{X}\| = 19.0$	$\sum X = 87$

المعادلات المُعتَمَدة في حساب المتوسط، ومعدّل الانحراف، والتباين

$$\overline{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{87}{10} = 8.7$$

معدّل الانحراف يساوي:

$$\frac{\sum |X - \overline{X}|}{N} = \frac{19.0}{10} = 1.9$$

$$s^2 = \frac{\sum (X - \overline{X})^2}{N - 1} = \frac{56.10}{9} = 6.23$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{6.23} = 2.50$$

ولقد تناولنا مفهوم معدّل الانحراف هنا بهدف المساعدة في تفسير مفهوم الانحراف فقط. فهو لا يُستعمل أبداً في التحليلات الإحصائية بسبب افتقاره للمزايا الإحصائية التي تجعل منه مفهوماً مفيداً. أما التباين والانحراف المعياري فهما من المفاهيم الإحصائية الشائعة الاستعمال، وكلاهما يرتكزان على المفهوم ذاته، ألا وهو تغيُّرية الدرجات عن المتوسط. ونتوصل إلى تحديد التباين من خلال تربيع انحرافات الدرجات عن المتوسط. أي ان التباين يقيس معدّل مربَّع الانحراف لكل درجة عن المتوسط. ونحن نربِّع الانحرافات عن المتوسط بهدف تحويلها جميعاً إلى حاصل موجب. تشير علامة s^2 إلى التباين. ومعادلة التباين هي التالية:

معادلة رقم 2:

$$s^2 = \frac{SS}{df} \frac{(\text{مجموع المربّعات})}{(\text{درجات الحريّة})} = \frac{\sum(X-\overline{X})^2}{N-1}$$

أي أن التباين يساوي مجموع مربّع الفروقات لكل درجة عن المتوسط (مجموع المربَّعات) مقسوم على عدد الدرجات (N) ناقص 1 (درجات الحُرّيّة). إن لمفهوم درجات الحُرّية أهميته في الإحصاء. فهو يشير إلى عدد الدرجات التي لها حرّية التغيّر. ولاستعمال المعادلة رقم 2، نبدأ بحساب المتوسط، ثم نطرح المتوسط من كل درجة ونربّع الفرق الحاصل؛ ثم نجمع، فيما بعد، مربّع الفروقات لنتوصَّل إلى صورة كَسْر معادلة رقم 2 التي تُسمّى مجموع المربّعات. إن عبارة مجموع المربّعات هي ملخّص «مجموع مربّع الانحرافات عن المتوسط» الذي يرمز إليه غالباً في المعادلة بحرفيْ SS، ثم نقسم مجموع المربّعات على N-1، درجات الحرّيّة، لنحدد التباين. ففي جدول رقم 21 تم تحديد التباين للبيانات الممثلة في جدول رقم 18.

إن التباين هو قياس ممتاز للتغيرية ويُسْتَعْمل في عدّة إحصائيات استدلالية. لاحظ أن التباين يُعبَّر عنه بوحدات مُرَبَّعة، بينما يُعبَّر عن المتوسط بالوحدات الأصلية للمتغيّر. ولتحويل التباين إلى الوحدات ذاتها كالتي هي في الدرجات الأصلية نعتمد، عندئذ، حساب الانحراف المعياري. يساوي الانحراف

المعياري (يُرْمَز اليه بحرف s) الجذر التربيعي للتباين. ويُسْتَعمل كلٌّ من التباين والانحراف المعياري في بيانات الدرجة فقط.

ومعادلة الانحراف المعياري هي التالية:

معادلة رقم 3:

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\text{التباين}}$$

درجات الحُرّيّة

إن درجات الحرية هي مفهوم إحصائي أساسي يشير إلى عدد الدرجات التي لها حرية التغيُّر. لنفترض أنه طُلب منك اختيار مطلق ثلاثة أعداد. فهنا لا توجد قيود على اختيارك. وللأعداد مطلق الحرية في التغيّر. وبعبارات معيارية، توجد ثلاث درجات حرّية. أي ثلاثة أعداد لها حرّية التغيّر. ولنفترض، الآن، أن عليك اختيار ثلاثة أعداد ولكن على مجموعها أن يساوي 15. ففي هذه الحال، يوجد قيد واحد فقط على الأعداد. وبسبب هذا القيْد، سوف تفقد بعض الحرية في تغيير الأعداد الثلاثة التي اخترتها. فاذا اخترت بحرية عدد 5 وعدد 1 كعدَدَيْن أوَّليْن عليك، عندئذ، اختيار 9 كعدد ثالث لتحصل على مجموع 15. وإذا اخترت 8 و11 كعدديْن أوَّليْن، فالعدد الثالث يكون (4 -) لتحصل على مجموع 15. ففي المثليْن الآنف ذكرهما يوجد عددان لهما حرّية التغيُّر وعدد واحد ليس له حرّية التغيُّر. وبعبارات معيارية، نقول يوجد درجتا حرية، أي عددان لهما حرّية التغيُّر؛ ولكنْ عدد واحد ليس له حُرّيّة التغيُّر، وقد فقدنا درجة حرّية واحدة.

لنفترض، الآن، بأن عليك اختيار ثلاث درجات، حيث على (1) مجموعها أن يساوي 15، وعلى (2) الدرجة الأولى أن تكون 7. فهنا يوجد قيْدان: المجموع، وقيمة الدرجة الأولى. وبسبب القيْديْن، فُقِدَت درجتا حرّية ليبقى فقط درجة واحدة من الحرية، ألا وهي الدرجة الثانية.

إن القيود المفروضة على البيانات، في الإحصاء، هي ليست عشوائية كما

هي الحال في الأمثلة أعلاه. فهي تُحدَّد، عادة، وفق متطلبات الإجراءات الإحصائية المُعْتمدة. ويتطلب العديد من هذه الإجراءات تقديرات معيّنة، متوسط الجمهور، مثلاً. وتشكل هذه التقديرات قيوداً. وكلما ازدادت القيود، فُقِدَت درجات حرية. وفي حساب التباين، يُفْرَض أحد هذه القيود، وبالتالي تَخسَر درجات الحرية 1. وهذا يفسِّر المخرج N - 1.

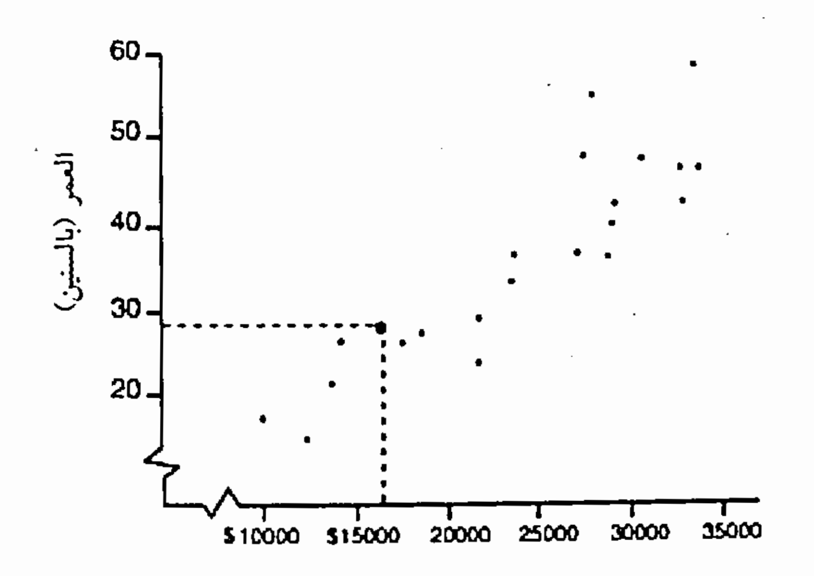
مقاييس العلاقة (الترابط والانحدار)

إن مقاييس النزعة المركزية والتغيُّرية هي إحصاء وصفي أساسي يلخِّص توزيع المتغيّر. ولكننا نريد، أحياناً، أن نعرف المزيد عن المتغيِّر، علاقته بمتغيرات أخرى، مثلاً. ويُعبَّر عن هذه العلاقة، أو الترابط بين المتغيِّرات، **بمُعامِل الترابط** (الارتباط). إن **الترابط** هو إحصاء وصفي، بمعنى أنه يُصَنِّف بعض الأوجه في البيانات. إلا أنه يختلف عن الإحصاء الوصفي الآخر، من ناحية أنه يتضمن، دائماً، متغيّريْن على الأقل. ويوجد عدّة مُعامِل ترابط لأنماط مختلفة من البيانات. ففي بيانات الدرجة، يجب استعمال معادلة معامل ترابط بيرسون؛ بينما في البيانات الترتيبيّة، فيجب استعمال ترابط ترتيب الرُتَب لسبيرمان.

حاصل مُعامِل ترابط بيرسون هو مؤشر الترابط الأكثر تداولاً. وتمتد مُعامِل الترابط من 1.00 - إلى 1.00 + . إن ترابط 1.00 + يعني ان المتغيريْن يترابطان تماماً في اتجاه موجب، أي كلما ازداد أحد المتغيريْن، ازداد المتغيِّر الآخر. ويمثِّل ترابط 1.00 - علاقة سالبة كليّاً بين المتغيريْن، أي كلما ازداد أحد المتغيِّريْن، انخفض المتغيِّر الآخر. إن ترابط صفر يعني عدم وجود علاقة بين المتغيِّريْن. ويشار إلى قوّة العلاقة من خلال القيمة الأصلية لمعامل الترابط. يشير ترابط 0.55 مثلاً، إلى علاقة أقوى من ترابط 0.25؛ كما يشير ترابط 0.85 - إلى علاقة، أيضاً، أقوى. وهنا ننبه الباحث بأن نمط إشارة الترابط يفيدنا عن اتجاه العلاقة فقط، وليس عن قوتها.

إن حاصل معامل ترابط بيرسون هو مؤشّر لدرجة **العلاقة الخطّية** بين متغيِّريْن. وتتمثّل هذه العلاقة بأفضل وجه في خط من نقاط موزّعة، أي في

رسم يمثِّل العلاقة بين متغيِّريْن. ولبناء هكذا رسم نحدد محوريْ X وY بإسْميْ المتغيريْن موضوع الدراسة. ويُقسم كل محوَر إلى عدد كافٍ من المسافات المتساوية تُعَبِّر عن مدى المتغيِّر الممثَّل على هذا المحوَر. ويمثِّل الرسم البياني رقم 5 خطّاً لنقاط مبعثرة تصف العلاقة بين العمر والمدخول المشتقيْن عن البيانات في جدول رقم 13. وكما هو بيِّن في الرسم البياني رقم 5، إن المبحوث رقم 1 عمره 28 سنة ودخله 17000 دولار في السنة.



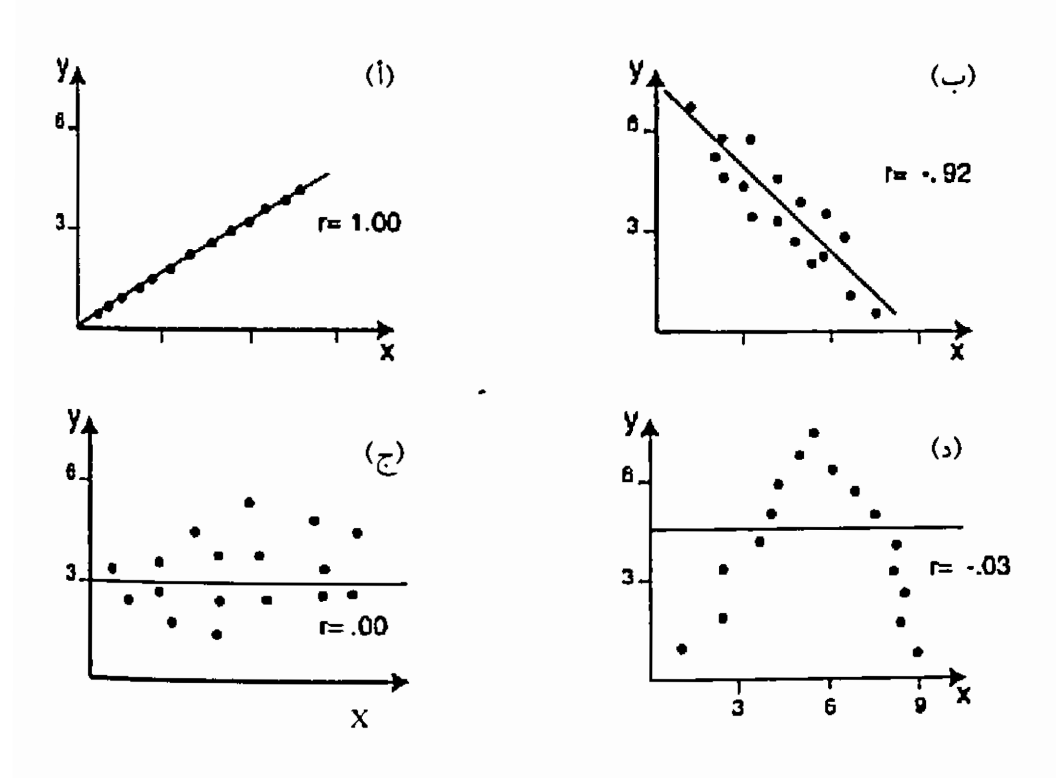
رسم بياني رقم 5: نموذج لرسم خطّي عن العلاقة بين العمر والمدخول

ولبناء الرسم الخطّي يجب رسم النقطة البيانية لكل مبحوث. وتُحدَّد هذه النقطة البيانية بدرجتيْ المبحوث.

تقع النقطة البيانية التي تمثل المبحوث رقم 1 مباشرة فوق 17000 دولار على المحوَر الأفقي، ومباشرة عبر عمر 28 على المحوَر العمودي. ولإتمام رسم التوزُّع الخطّي للنقاط، نرسم بالطريقة ذاتها درجات كل مبحوث.

إن نمط الدرجات، في الرسم الخطّي للنقاط، قد يساعدنا كثيراً في تأويل البيانات. ففي الرسم البياني رقم 5، مثلاً، نلاحظ أن الأفراد أصحاب الدخل

المرتفع هم الأكبر سناً. بينما يتجه الأفراد الأصغر سناً لأن تكون مداخيلهم أقل. وباستطاعة الاختصاصي، هنا، أن يخطَّ سَطراً عبر وسط النقاط من أدنى اليسار إلى أعلى اليمين من الرسم، حيث تقع معظم النقاط قرب هذا الخط. فهذا مثلٌ جيد **لعلاقة خطّية**؛ تتجمّع النقاط، في هذا الرسم، حول خط مستقيم. وهنا يكون **الترابط موجباً**، لأن المداخيل هي أكثر ارتفاعاً عند المبحوثين الأكبر سناً. أي كلما ارتفع السن، ارتفع المدخول. إلاّ أنه ليس ترابطاً تاماً. ففي **الترابط التام**، تشكّل جميع النقاط خطاً مستقيماً [انظر رسم بياني رقم 6 شكل (أ)]. تمثّل النقاط الرسميّة، في الرسم البياني رقم 6، أنماطاً أخرى من العلاقات. يشير الشكل البياني (ب) إلى **ترابط سلبي قوي**. وهنا نلاحظ أن النقاط تتجمّع قرب خط مستقيم. بينما الشكل البياني (ج)، في الرسم البياني رقم 6، فهو يشير إلى غياب كلّي للترابط، أي صفر ترابط. أما الشكل البياني (د)، في الرسم البياني ذاته، فهو يبيّن لنا **علاقة غير خطّية**، حيث لا يُمثِّل حاصل مُعامِل الترابط، بشكل جيد، البيانات. ففي الواقع، وفي هذه الحال، قد يخدعنا حاصل مُعامِل الترابط. وهذا يفسّر لماذا يُنْصحُ دائماً برسم خط النقاط البيانية لتبيُّن كيفية تجمُّع الدرجات، بدل الاعتماد على حاصل معامل الترابط فقط، لتلخيص العلاقة بين المتغيرات. وبوجود برامج الحاسوب المختلفة، تستطيع رسم خط النقاط البيانية خلال ثوان.



رسم بياني رقم 6: أربعة أمثلة عن رسوم خطّية وخطوط منحدرة

لا يمكنك، دائماً، من خلال الترابط، تحديد نمط شكل العلاقة بين متغيِّرين. تتيح لك الرسوم الخطّية تبيُّن هذه العلاقة بما فيها العلاقات المعقّدة البيّنة في الرسم الخطي (د).

وفي حال كان أحد المتغيّريْن أو كلاهما ترتيبياً (وما من متغيِّر اسمي)، فهنا يكون مُعامِل الترابط المناسب هو ترابط الرُتَب الترتيبية (معامل الترابط الرُتَبي) لسبيرمان. ويُعبَّر عن هذا النمط من الترابط بحاصل الترابط: يشير ترابط 1.00 - إلى علاقة سالبة كليّاً؛ وترابط 1.00 + إلى علاقة موجبة كاملة؛ ويشير ترابط صفر إلى انعدام العلاقة الخطِّية. وقد يُرْسَم خط النقاط باعتماد رتبة كل مبحوث على كل متغيّر.

يفيدنا مُعامِل الترابط عن درجة واتجاه العلاقة بين المتغيّرات. إن تحديد هذه العلاقات هو هدف أساسي في العلم، في محاولته فهم الأحداث الطبيعية. كما يهدف العلم، إضافة إلى اكتشاف العلاقات، إلى التنبؤات بالأحداث. ولمعامل الترابط دورٌ هام، في هذا المجال، لأنه في حال وجدنا علاقة قوية بين متغيِّريْن يصبح لدينا معلومات تساعدنا في التنبؤ بمتغيِّر، من خلال معرفتنا بقيَم المتغيِّر الآخر. فإذا وجدنا، مثلاً، ترابطاً بين الدرجات على اختبار معيّن والأداء في المهنة لاحقاً، تتكوَّن لدينا، عندئذ، معلومات قد تساعدنا في التنبؤ بأداء الفرد المستقبلي في المهنة.

الانحدار Regression/Régression

إن التنبؤ بقيمة أحد المتغيِّريْن من خلال قيمة المتغيِّر الآخر يُسَمّى **انحداراً**. فنحن نفترض هنا علاقة خطِّية. وبالإمكان، أيضاً، تحديد انحدار غير خطِّي، إلاّ أن إجراءات هكذا انحدار تتجاوز هدف هذا الكتاب. وإذا أراد الباحث التوسّع في هذا المجال عليه الرجوع إلى مايرز و وِل (Myers & Well, 1995). وقد لاحظنا في الأشكال البيانية، الممثَّلة في الرسم البياني رقم 6، بأن خطّاً قد رُسِمَ في كل نقطة من النقاط المنتشرة. فهذا الخط هو الانحدار الخطّي للتنبؤ بمتغيِّر Y من خلال المتغيِّر X. وفي الشكليْن البيانييْن (أ) و(ب)، في الرسم البياني ذاته، تتجمع النقاط قرب الخط، مشيرة إلى وجود علاقة خطّية قوية. وحينما يكون الترابط صفراً، كما هي الحال في الشكل البياني (ج)، يصبح الخط أفقيّاً. وفي حال كان الترابط بين X وY صفراً يكون التنبؤ بالنسبة لـ Y مساوياً دائماً متوسط Y. أما في الشكل البياني (د)، فإن خط الانحدار، كالترابط، هو مضلِّل (أي انه لا يعكس بشكل جيد البيانات).

مؤشرات الثبات Reliability indices/Les indices de fidélité

لقد تناولنا في الفصل الرابع مفهوم الثبات. يُعَبِّر مُعامِل الترابط، كميّاً، عن أنماط عديدة من الثبات، بما فيها ثبات الاختبار ـ إعادة الاختبار، وثبات ما بين المُحَكَّمين. ويُحسَب هنا، عادة، حاصل مُعامِل الترابط بين درجات الاختبارَيْن. وبما أن مؤشرات الثبات هي ترابطات، فهي تمتدّ، من ثم، من 1.00 - إلى 1.00 + . ولكن، ولغايات عملية، فالترابطات السالبة هي بعيدة الاحتمال في حساب مؤشرات الثبات، إلا في بعض الحالات كاعتماد المُحكَّمين، مثلاً، في تقويمهم للسلوك المُلاحَظ (في حال ثبات ما بين المُحكَّمين) سلالم تقدير مختلفة. يشير ترابط 1.00 + إلى ثبات تام، وترابط 0.00 يشير إلى انعدام الثبات.

إن مؤشر ثبات التماسك الداخلي ـ **مُعامِل ألفا** Coefficient alpha/Le coefficient alpha ـ هو ايضاً معامل ترابط. ويُشير معامل ألفا إلى مدى ترابط الفقرات ببعضها بعضاً، بشكل موجب، في المقياس. وكلما ارتفعت درجة ترابط الفقرات ببعضها بعضاً، ارتفع مُعامِل ألفا. وللتوسّع في هذا المجال على الطالب الرجوع إلى كتاب «النفستقنيّة»[1]، حيث يوجد شرح مفصَّل لمؤشرات الثبات وكيفية حسابها من خلال المعادلات.

الدرجات المعياريّة Standared scores/Notes standard

ان الدرجة المعياريّة (تُكْتَب Z وتُسمّى أيضاً درجة Z) هي تحويل يفيد في تفسير البيانات ويُسْتعمل مراراً في البحث. وتُحْسَب الدرجة المعيارية من خلال طرح متوسط العيّنة من الدرجة الخام، وتقسيم الفرق على الانحراف المعياري للعينة كما هو بيِّن في المعادلة التالية:

معادلة رقم 4: الدرجة المعيارية Z تساوي:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

(1) مجذوب، فاروق: النفستقنية ـ الروائز وتقنياتها. بيروت لبنان، دار النخبة العلمية (1993).

وتُعتبر الدرجة المعيارية درجة نسبية لأنها تفيدنا عن درجة المبحوث بالنسبة لبقية المبحوثين. فإذا سَجَّل المبحوث درجة فوق متوسط العيّنة، تكون الدرجة المعيارية موجبة؛ وإذا سجَّل درجة دون متوسط العينة تكون الدرجة المعيارية سالبة. ويشير حجم الدرجة المعيارية إلى مدى مسافة درجة المبحوث عن المتوسط. وتُحوَّل، في اختبارات عديدة، الدرجة المعيارية لتفادي الأعداد السالبة والأعشار. على سبيل المثال، تحويل الدرجة المعيارية على اختبار حاصل ذكاء بضرب الدرجة المعيارية بـ 15 وجمع 100 مؤدياً إلى توزيع حاصل ذكاء بمتوسط 100 وانحراف معياري 15.

وللدرجة المعيارية فائدتها في عدّة حالات. إن عملية تحويل عدّة قياسات لكل مبحوث إلى درجات معيارية قبل جمعها (جمع القياسات) تُعطي كل قياس الوزن ذاته في المجموع. ويعتمد المدرّسون، غالباً، هذا المبدأ في احتسابهم درجات تلامذتهم، أي جمع الدرجات المعيارية على كل اختبار بدل جمع الدرجات الخام. كما تَستنِد عدة إجراءات إحصائية إلى تحويل ضمني لدرجات معيارية متضمنة إجراءات الانحدار الأكثر تطوراً. وأخيراً، في حال كان توزيعك، تقريباً، معتدل الشكل، فهنا قد تُحوَّل الدرجة المعيارية بسهولة إلى رتبة مئينية من خلال استعمال جدول موجود في مطلق كتاب إحصاء. وتفيدنا رتبة الفرد المئينيّة عن نسبة الأفراد الذين سجّلوا درجات دونه.

خلاصة

الاحصاء الوصفي

يساعدنا الإحصاء الوصفي في تلخيص ووصف البيانات. إنه خطوة أوَّليّة هامة في تأويل بيانات البحث. وحتى في حال تصاميم الأبحاث المُعقَّدة، فإن الإحصاء الوصفي يكون دائماً الخطوة الأولى الهامة في أيّ إجراء تحليلي للبيانات. فالتوزيعات التكرارية والرسوم البيانية تكون ضرورية في إجراءات بحثية عديدة. والإحصاء الوصفي يلخّص البيانات. هناك ثمة إحصاءات وصفية للدلالة على تغيّرية الدرجات، مثل المدى، والتباين، والانحراف المعياري.

كما توجد إحصاءات وصفية للدلالة على درجة العلاقة بين متغيّريْن أو أكثر (ترابط). وتساعدنا هذه الدلالة في التنبؤ. وتُحسَب الترابطات، غالباً، كمؤشرات ثبات. وأخيراً، إن الدرجة المعيارية هي تحويل هام يحدَّد من خلاله موقع كل درجة بالنسبة لبقية الدرجات.

الإحصاء الاستدلالي Inferential statistics/Statistiques inférentielles

إن اعتماد الإحصاء كوسيلة لوصف البيانات ما هو إلا الخطوة الأولى في تحليل نتائج البحث. ومحوَر التحليل اللاحق ليس المبحوثين الذين اختبرناهم (العيّنة)، بل مدى فائدة هؤلاء المبحوثين بالنسبة لسمات الجمهور ـ هدف الدراسة. أي أننا نعتمد التحليل الإحصائي للبيانات الناتجة عن العيّنة بهدف الاستدلال على مجموعات أكبر (الجمهور). وتُسمّى هذه الطرائق الإحصائية بالإحصاء الاستدلالي.

الجمهور والعيّنات Population and samples/Population et échantillons

من النادر جداً أن نُلاحِظَ وندرس سلوك جميع أفراد الجمهور. وتبعاً لذلك، فإننا نقوم بملاحظة ودراسة عيِّنات من الجمهور. وفي الأبحاث السلوكية، المرتبطة بسلوك الإنسان، يُعرَّف الجمهور بالمجموعة الأكبر من مجموع الأشخاص الذين نقوم بدراسة سماتهم، والتي تم اختيار العيّنة منها. فالعيِّنة هي مجموعة فرعيّة من الأشخاص اشتُقَّت من هذا الجمهور. فقد يكون جمهور تلامذة المدارس الثانوية في بلد ما، مثلاً، هدف دراسة الباحث، إلا أن مثل هذا الجمهور هو كبير جداً ويصعب، إذا لم يستحل، من الناحية العملية، ملاحظة سلوك جمهور الدراسة في هذه الحال. فتبعاً لذلك، يختار الباحث عينة تلامذة من الجمهور. وتُسْتَعمل العيِّنة هنا كأنها تمثِّل بشكل مناسب الجمهور. فنحن، في البحث، نريد التوصُّل إلى استنتاجات حول الجمهور من خلال العيِّنة التي اخترناها منه. إلا أنه لا يمكن لعينتيْن مُشْتَقَّتيْن من الجمهور ذاته أن تتماثلا كليّاً. فقد يكون لعيّنة مبحوثين مشتقّة من الجمهور العام، مثلاً، متوسط حاصل

ذكاء 101.2؛ بينما يكون لعيِّنة أخرى، مُشتقّة من الجمهور ذاته، متوسط حاصل ذكاء 100.3. وتُمثِّل معظم العيّنات الجمهور، الذي اشتُقّت منه، بشكل معيَّن. إلا أنه، وفي بعض الأحيان، لا تُمثّل العينات الجمهور بالرغم من الالتزام بالإجراءات المطلوبة للمعاينة. إن الاختلاف بين العيِّنات المشتقّة من الجمهور ذاته يشار إليه بخطأ المعاينة Sampling error/Erreur d'échantillonnage. وعبارة **خطأ المعاينة** هي عبارة مضلِّلة، إذ ليس هناك من خطأ فعلي. بل يشير خطأ المعاينة إلى التغيُّرية القليلة بين العيّنات بسبب الصدفة. وبما أن العيّنات لا تمثل تماماً الجمهور الذي اشتقَّت منه، فنحن، من ثَمَّ، لا نستطيع أن نعمم بثقة النتائج، المشتقَّة من العيِّنات، على كل الجمهور. ففي الواقع، إننا لا نستطيع، أبداً، التأكيد بأن الاستدلالات الناتجة عن عيّنة معيّنة هي صادقة بالنسبة للجمهور. وأن أفضل شيء نقوم به، في هذه الحال، هو حساب الاحتمالات حول استدلالات ممكنة. **فالاحتمال** هو مفهوم مهم جداً في الإحصاء الاستدلالي.

لنفترض اننا نريد دراسة زمن الرجع Reaction time/Temps de latence عند الفصاميين، وعند الأفراد الذين لا يعانون من أعراض سيكاترية. يقاس متغيّر زمن الرجع من خلال تسجيل مدى سرعة المبحوث في الضغط على زر عند سماعه إشارة صوتية. فالعيِّنة الأولى تكون مشتقّة من جمهور الفصاميين، والعيِّنة الثانية من جمهور الأفراد الذين لا يعانون من أعراض سيكاتريّة. ولنفترض، الآن، أننا وجدنا بأن متوسط زمن الرجع عند عينة الفصاميين هو 0.278 ثانية، بينما سُجِّلَ للعيِّنة الأخرى متوسط 0.254 ثانية. من الواضح ان المتوسطيْن يختلفان عن بعضهما بعضاً، ولكن ليس كثيراً. ولكننا نريد التوصّل إلى استنتاجات حول خصائص الجمهوريْن من خلال نتائج العيِّنتيْن. هل الفرق الذي تمّت ملاحظته بين المتوسطيْن، بالنسبة لزمن الرجع، يخوّلنا البَت بوجود فرق مشابه، في متوسط زمن الرجع، بين الجمهوريْن، أم أن الفرق الملاحظ قد يكون نتيجة خطأ في المعاينة؟ إن مثل هذا السؤال هو الأكثر إلحاحاً في هكذا بحث. ولنفترض، الآن، بأنه لا يوجد فرق بين متوسطيْ زمن الرجع عند

الجمهوريْن. ففي هذه الحال، على العيِّنتيْن المشتقتيْن من الجمهوريْن أن يكون لهما، تقريباً، متوسط زمن الرجع ذاته. وبالرجوع إلى مثلنا أعلاه، هل متوسطا زمن الرجع 0.278 و 0.254 هما متساويان تقريباً؟ هل هما متقاربان بشكل يتيح لنا الاستدلال بأن متوسطيْ زمن الرجع عند الجمهوريْن (مجهوليْن بالنسبة لنا) هما أيضاً متساويان تقريباً؟ فنحن، هنا، بصدد اختبار الفرضية الصفرية.

الفرضية الصفريّة Null hypothesis/Hypothèse nulle

إن الفرضية الصفرية هي فرضية عامة بالإمكان اعتمادها في عدّة أنماط من المقارنات. وفي مثلنا السابق، حول زمن الرجع، تكون المقارنة بين متوسطيْ الجمهوريْن.

تعني كلمة صفر باللغة الانكليزية null وبالفرنسية nulle التي بدورها مشتقّة من اللاتيني nullus وتعني «عدم وجود». وبهذا فإن الفرضية الصفرية، في هذه الحال، تعني بأنه «لا يوجد أي» فرق إحصائي بين متوسطيْ الجمهوريْن. ويُستعمَل الإحصاء الاستدلالي في اختبار الفرضية الصفرية. فإذا كان متوسطا العينتيْن يختلفان عن بعضهما بعضاً بشكل كافٍ، نرفض، عندئذ، الفرضية الصفرية، ونستنتج بأن متوسطيْ الجمهوريْن هما غير متساوييْن. ولكن يبقى السؤال حول مدى الفرق الحاصل بينهما، ما هو هذا الفرق وهل هو فرق كبير؟ فالإحصاء الاستدلالي يقدّم لنا إجابة احتمالية لسؤالنا هذا.

ولا بدَّ لنا، هنا، قبل متابعة التفسير، من أن نميّز بين ثابتة الجمهور أو معيار الجمهور، وإحصاء عيّنة. فاذا حسبنا ميزة معينة للجمهور (المتوسط، مثلاً) من خلال اختبار كل فرد من الجمهور، نشير، هنا، إلى القيمة الحاصلة، التي نتوصّل إليها، **بثابتة الجمهور** أو معياره. أما في حال حساب الميزة ذاتها في عينة مشتقّة من الجمهور، فهنا نشير إلى القيمة الحاصلة بـ **العينة الإحصائية**. ومهمتنا هي التوصُّل إلى استنتاجات حول ثابتة الجمهور أو معيار الجمهور من خلال العيِّنة الإحصائية.

القرارات الإحصائية ومستويات ألفا

يُستَعمل الإحصاء الاستدلالي لتبيُّن احتمال حصول البيانات الملاحَظَة في حال كانت الفرضية الصفرية صحيحة. فإذا كان الاحتمال ضعيفاً، تكون الفرضية الصفرية غير صحيحة. ونستنتج، عندئذ، بأن الفرضية الصفرية هي خطأ. ولاتخاذ مثل هذا القرار، حول قبول أو رفض الفرضية الصفرية، نعتمد مستوى اصطلاحياً يُسمّى مستوى ألفا alpha level/niveau alpha (يُكْتَب α)[1]. ويُحدَّد، عادة، مستوى ألفا ضمن قيمة صغيرة مثل 05. و01. ولتوضيح هذه المفاهيم الصعبة ولكنها مهمة، لنا عودة، هنا، إلى مثلنا السابق حول زمن الرجع عند الفصاميين، وعند الذين لا يعانون من أعراض سيكاترية. فالفرضية الصفرية هي: «أن متوسط زمن الرجع هو ذاته عند الجمهورَيْن». تتمحوَر إجراءات الإحصاء الاستدلالي، في هذه الحال، حول تقويم حجم الفرق بين متوسط العيّنة الأولى ومتوسط العيِّنة الثانية. فإذا كان المتوسطان يختلفان كثيراً، بشكل يشير إلى أنه من غير المحتمل أن تكون العينتَيْن قد اشتقّتا من جمهورَيْن لهما المتوسط ذاته؛ نرفض، عندئذ، الفرضية: «متوسط زمن الرجع عند جمهور الفصاميين يساوي متوسط زمن الرجع عند جمهور الأفراد الذين لا يعانون من أعراض سيكاترية».

خطأ نمط I وخطأ نمط II ـ Type I and type II errors/Rique d'erreur de première espèce et deuxième espèce

يساعدنا مستوى ألفا، الذي نختاره، في رفض أو قبول الفرضية الصفرية. فحينما يتجاوز الاحتمال مستوى ألفا، نقبل الفرضية الصفرية؛ وحينما يكون الاحتمال على مستوى ألفا أو دونه، نرفض، عندئذ، الفرضية الصفرية.

وبالطبع هناك دائماً احتمال أن يكون القرار الذي اتخذه الباحث خاطئاً. فقد يرفض الباحث، مثلاً، الفرضية الصفرية ويستنتج بأن متوسطيْ الجمهور هما غير

---

(1) مستوى ألفا، هنا، هو كليّاً غير مؤشر الثبات، مُعامِل ألفا. ومن باب الصدفة التاريخية ان الحرف اليوناني ذاته قد استُعمل للإشارة إلى وضعيتين مختلفتين.

متساوييْن، بينما يكونان في الواقع متساويين. ففي هذه الحال، يكون الباحث قد ارتكب **خطأ نمط I** (خطأ نمط I). إن احتمال وجود هكذا خطأ يساوي مستوى ألفا الذي نعتمده. فإذا اعتمدنا مستوى 05. ففي هذه الحال، إن أخطاء نمط I تظهر 5% مرّة. وإذا كان مستوى ألفا 01. فإن أخطاء نمط I تظهر 1% مرّة. إن مستوى ألفا هو نسبة أخطاء نمط I التي قد يتوقع الفرد ارتكابها في حال تكررت الدراسة عدّة مرات.

فإذا كانت ألفا مستوى خطأ نمط I، والباحث هو الذي يحدِّد المستوى، لماذا لا يحدِّد مستوى ألفا صفر لتجنب جميع أخطاء نمط I؟ إن سبب ذلك هو إمكانية وجود خطأ آخر يُعرَف بخطأ نمط II. يحدث **خطأ نمط II** حينما نفشل[1] في رفض الفرضية الصفرية حينما تكون خطأ. ونستعمل كلمة بيتّا (B) betta للإشارة إلى احتمال إرتكاب خطأ نمط II. فنحن نريد تجنب الخطأيْن معاً، ولكن بما أننا لا نستطيع أبداً التأكّد من طبيعة الحالة الحقيقية، يبقى هناك دائماً إمكانية الخطأ في قرارنا. إن الحدّ من نسبة خطأ نمط I فقط، يؤدي مباشرة إلى ازدياد نسبة خطأ نمط II. فوفقاً لذلك، علينا موازنة هذين النمطيْن من الأخطاء.

خلاصة
الإحصاء الاستدلالي

يُسْتَعمل الإحصاء الاستدلالي للتوصّل إلى استنتاجات حول الجماهير على ضوء عيِّنات مشتقّة منها. نرفض الفرضية الصفرية المعلنة «عدم وجود فرق بين الجماهير» إذا كانت الفروقات بين عيِّناتنا المختارة كبيرة بشكل يكون من غير المحتمل أن تصح الفرضية الصفرية. يحدَّد مستوى ألفا، الذي على أساسه

(1) تقنياً، نحن في الواقع لا نقبل أبداً الفرضية الصفرية، بل نحتفظ بها أو نفشل برفضها. والطالب الذي يريد التعرّف على المزيد حول هذا الفرق عليه مراجعة المبادىء الإحصائية لتبيّن السبب الذي يقف وراء هذا التمييز الدقيق.

نرفض أو نقبل الفرضية الصفرية، عادة، ضمن قيمة صغيرة مثل 05. وتظهر أخطاء نمط I وII حينما تكون قراراتنا بالنسبة للفرضية الصفرية غير صحيحة.

اختبار الفروقات بين المتوسطات

يُسْتَعمل الإحصاء الاستدلالي، غالباً، لتقدير الفروقات بين متوسطات المجموعات. إن هكذا تقنيات إحصائية هي قيّمة لأننا نستطيع، عادة، تحديد فرضية البحث من خلال الفروقات بين المتوسطات. وهناك عدّة اختبارات لتقدير الفروقات بين المتوسطات في مجموعتين أو أكثر، منها الدرجة التائية t-test/test-t للمجموعات المستقلّة، والدرجة التائية المترابطة /Correlated t-test، Test-t correlé، وتحليل التباين (ANOVA).

الدرجة التائية للمجموعات المستقلّة

تُستعمل الدرجة التائية للمجموعات المستقلّة، عادة، مع بيانات الدرجة من عينتيْن مستقلتيْن. وتُعتَبر العيِّنتان مستقلّتيْن في حال وجود أفراد مختلفين في كل عينة (أفراد العيِّنة الأولى يختلفون عن أفراد العيِّنة الثانية)، وكان المبحوثون في العيّنتيْن لا يتماثلون ولا بشيء من الأشياء. إن الفرضية الصفرية هي أنه لا يوجد فرق بين متوسط الجمهور الأول ومتوسط الجمهور الثاني. أي أن الفرق الملاحَظ، بين متوسط العيِّنة الأولى ومتوسط العيِّنة الثانية، يعود إلى خطأ المعاينة فقط. ويُسمَّى الاختبار الإحصائي هنا اختبار الدرجة التائية. ويجب استعمال برنامج SPSS بعد ادخال البيانات إلى الحاسوب لحساب الدرجة التائية. إن الإجراء المألوف في هذه الحال، وفي معظم الإحصاءات الاستدلالية الأخرى، هو حساب قيمة ت (t) ونسبة (قيمة p)[1] هذه القيمة إذا كانت الفرضية الصفرية صحيحة. وإذا كانت قيمة p أقل من مستوى ألفا الذي اخترناه، نرفض عندئذ الفرضية الصفرية، ونستنتج بأن متوسط الجمهور الأول يختلف عن متوسط الجمهور الثاني.

---

(1) يرمز حرفP، إلى كلمة Probability بالانكليزية أو Probabilité بالفرنسية وتعني باللغة الانكليزية والفرنسية احتمال أو نسبة.

الدرجة التائية المترابطة Correlated t-test/Test-t corrélé

أحياناً، وفي بعض تصاميم البحث، لا يكون عندنا عيّنات مستقلّة. إن إحدى هذه التصاميم يُسمّى تصميم ضمن ـ الأفراد حيث يظهر المبحوثون ذاتهم في كل مجموعة. تمثِّل المجموعات، في هذا التصميم، وضعيات مختلفة يتمّ فيها اختبار المبحوثين. أما التصميم الآخر، فيسمّى **تصميم الأفراد المتناظرين** حيث يتناظر المبحوثون زوجياً ثم يُوَزَّعون عشوائياً، بشكل يكون فيه أحد أفراد الزوج في مجموعة، والفرد الآخر في مجموعة أخرى (سوف نناقش هذه التصاميم في الفصل العاشر من هذا الكتاب). وفي كلا الحالين يكون **الاختبار التائي المترابط** هو الأفضل للاستعمال.

تحليل التباين (أنوڤا ANOVA Analysis of variance/Analyse de la variance

حينما يكون لدينا أكثر من مجموعتين ونريد حساب الفروقات بين متوسطات المجموعات يكون تحليل التباين، عندئذ، هو الاختبار الملائم. إن عبارة تحليل التباين هي مضلِّلة، لأن هذا الاختبار، في الواقع، يقارن بين متوسطات المجموعات المختلفة من خلال حساب ومقارنة تقديرات مختلفة لتباين الجمهور.

إن تحليل التباين هو أداة إحصائية مرنة لتحليل نتائج البحث. وباستطاعتنا تحليل نتائج الدراسات التي تَعْتَمد متغيِّراً مستقلاً واحداً، والتي تَعْتَمد متغيِّرَيْن أو أكثر. فإذا كان لدينا أكثر من متغيِّر مستقل واحد، يشار، عندئذ، إلى المتغيرات المستقلة بـ **عوامل**، ويُسمّى تصميم البحث هنا بـ **التصميم العاملي** Factorial design/plan factoriel. ونشير إلى تحليل دراسة ذات متغيّر مستقل واحد فقط، بـ **تحليل التباين الأحادي** one-way ANOVA/Analyse de variance à un facteur، وإلى تلك التي هي ذات متغيِّرَيْن، بـ **تحليل التباين الثنائي** two-way ANOVA/Analyse de variance à deux facteurs إلخ.

وقد يكون لكل عامل عدة مستويات أو مجموعات. كما يُسْتعمل تحليل

التباين، أيضاً، في تحليل بيانات دراسات يتواجد فيها مبحوثون مختلفون في كل وضعية (تصميم بين ـ الأفراد)، أو حيث المبحوثون ذاتهم يتواجدون في جميع الوضعيات (تصميم ضمن ـ الأفراد). ويُشار إلى تحليل التباين الذي يُستعمل لتحليل بيانات تصميم ضمن ـ الأفراد، **القياسات المتكررة للتباين** Repeated measures ANOVA/Analyse de variance avec répétition.

قوّة الاختبار الإحصائي

تشير عبارة قوّة إحصائية إلى حساسية الإجراء الإحصائي للفروقات التي نريد تبيّنها. وبهذا، يشير مفهوم «قوّة الإجراء» إلى حساسية الإجراء المُعتَمَد في إعطائنا أساساً أو مبرراً لنرفض بشكل صحيح الفرضية الصفرية. فالقوة تعني هنا القدرة على تخفيف أخطاء نمط II. وهي تساوي B-1، ولا تتوقف على الإجراء الإحصائي فقط، بل تَعْتمِد أيضاً على دقة تصميم البحث. والطريقة المألوفة لزيادة القوّة هي زيادة حجم العيّنة. قد يُحدَّد حجم العينة المطلوب، للتوصُّل إلى مستوى معيّن من القوّة، على ضوء البيانات الاستطلاعية كجزء من مرحلة تصميم الإجراءات؛ وتسمّى هذه العملية «تحليل القوّة» (Cohen,1988). إلاّ أن زيادة حجم العيّنة ليست بالتقنية الوحيدة لزيادة القوّة. فيجب ألّا يغيب عن ذهن الباحث أهمية المعاينة الدقيقة، واستعمال مقاييس أكثر دقّة، وتقنين جيد للإجراءات، وضبط الفروقات الفردية خلال قيامه بتصميم بحث معيّن.

الدلالة الإحصائية مقابل الدلالة العملية

إن النتائج ذات الدلالة الإحصائية لها أهميتها في كل بحث. وهي، بحدّ ذاتها، تثير حفيظة الباحث وتعزِّز، بنوع خاص، نشاطه في البحث في حال كانت هذه الدلالة في الاتجاه الذي يتوقّعه. ولكن، إن مجرّد وجود دلالة إحصائية قد يكون مضلِّلاً من الناحية العملية. إذ علينا أن نكون حذرين من ناحية استنتاجنا بأنه كون النتيجة هي ذات دلالة إحصائية فلها، بالتالي، دلالة عملية.

لنفترض، على سبيل المثال، بأننا نقارن بين مجموعتيْن من الراشدين البدينين. تلتزم المجموعة التجريبية ببرنامج تخفيف الوزن، والمجموعة الضابِطة هي على لائحة الانتظار. وبعد مضي ستة أشهر، تفقد المجموعة المُعالَجة

(التجريبية) متوسط 3.4 كيلو، بينما تزيد المجموعة الضابِطة متوسط 0.2 كيلو، والفرق بين المجموعتين هو ذو دلالة إحصائية. فالسؤال الذي يجب طرحه، هنا، بالرغم من الدلالة الإحصائية، هو: «هل فقدان ثلاثة كيلو، وأكثر بقليل، بعد ستة أشهر من تخفيف الأكل والتمارين.. إلخ. لها قيمتها الشخصية عند الأشخاص البدينين الذين أرادوا أن يفقدوا وزناً؟. قد يجيب معظم الأفراد، الخاضعين لبرنامج تخفيف الوزن، «كلا!». وعلى هذا الأساس، حين تقويمنا لفعالية برنامج تخفيف الوزن من وجهة عملية، علينا أن نكون حذرين بأن لا ندع النتائج ذات الدلالة الإحصائية تُغيِّب عنا واقع الأمر: بأن البرنامج كان ناجحاً من الناحية النظرية وليس من الناحية العملية أو الناحية الشخصية عند الافراد البدينين.

تأثير الحجم Effect size/Effet de la taille

لقد أصبح شائعاً، في السنوات الأخيرة، تجاوز الدلالة الإحصائية بتحديد أثر الحجم. يعبِّر أثر الحجم كميّاً عن حجم الفرق بين المجموعات. وفي حال وجود مجموعتين، يكون أثر الحجم الفرق بين المجموعتين معبّراً عنه بوحدات إنحراف معياري. ومن حسنات أثر الحجم هي أنه لا يتوقف على حجم العيّنة. فإذا كان هناك فرق قليل بين متوسطات الجمهور، مثلاً، قد يصبح هذا الفرق ذا دلالة إحصائية إذا استعملنا عينة كبيرة جداً تزيد في قوتنا. إلا أن الفرق بين متوسطات الجمهور لا يزال قليلاً وذا دلالة عملية ضعيفة. يوضح مؤشر أثر الحجم هذا الأمر.

ما وراء التحليل Meta-analysis/Méta-analyse

ما وراء التحليل أو التحليل التجريدي هو إجراء حديث (Cooper & Lindsay, 1998) يتضمَّن التعديل الإحصائي لنتائج دراسات مستقلّة للظاهرة ذاتها. وقد أضحى هذا الإجراء مؤخراً أكثر شيوعاً، لأنه يزوّدنا بتقنيّة أكثر موضوعية في دمج نتائج الدراسات المتعددة للظاهرة ذاتها ضمن بوتقة واحدة.

خلاصة

إن الإحصاء هو وسيلة تساعد في تأويل نتائج التجارب والأبحاث. وتتحدَّد التأويلات التي تستند إلى حسابات إحصائية: (1) بنوعية البيانات التي تمَّ جمعها، و(2) بملاءمة التقنية الإحصائية، و(3) بالدقة التي يتم من خلالها حساب وتأويل النتائج الإحصائية. كما ان بعض الإجراءات الإحصائية هي مُصمَّمة لوصف البيانات في الدراسة فقط (إحصاء وصفي). والبعض الآخر (الإحصاء الاستدلالي) للمساعدة في تأويلها. ومهما كان هدفنا في استعمال الإحصاء، تتوقف الإجراءات الإحصائية المناسبة على طبيعة البيانات والأسئلة المطروحة في البحث.



البحث الميداني: الملاحظة الطبيعية (ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي)، ودراسة الحالة، والبحث الاستقصائي

البحث الميداني: تنطبق عبارة البحث الميداني على طرائق أبحاث متنوعة بدءاً بالأبحاث ذات «قيْد ـ منخفض» وصولاً إلى الأبحاث ذات «قيْد ـ مرتفع». وتتشارك هذه الطرائق بعنصر ملاحظة السلوك كما يتجلّى في ظروفه الطبيعية، أي في الميدان. ويتضمن البحث الميداني خمسة أنماط من الأبحاث: الملاحظة الطبيعية، والبحث الأرشيفي، والاستقصاء، ودراسة الحالة، وتقويم البرامج. وهذه جميعها من النمط ذي القيْد ـ المنخفض.

ولا بدّ لنا من الإشارة إلى أن طرائق البحث الميداني ذات القيْد ـ المنخفض أو الضعيف ليست بالضرورة أقل قيمة من البحث ذي القيْد ـ المرتفع. يتوقّف مستوى القيْد الملائم، في مطلق بحث، على عدّة عوامل أهمها طبيعة السؤال المطروح. ففي بعض الأسئلة، تكون الإجراءات ذات القيْد المنخفض، كملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي، ودراسة الحالة، هي الأكثر ملاءمة.

تتم الملاحظات، في طرائق ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي، ودراسة الحالة، بشكل مرِن يتيح للباحث أن يستفيد من بعض الظواهر غير المتوقَّعة، ومن الأفكار المستجِدَّة خلال مرحلة الملاحظات. تُرَكِّز هذه الطرائق على

المسار الطبيعي للسلوك دون التزام الضبط أو تحريك المتغيِّرات من قِبل الباحث. تُنَفَّذ الملاحظة الطبيعية [1] في بيئة المبحوث الطبيعية (مثلاً: مكان سَكَن الحيوان، في غرفة صف معيّن في المدرسة، في المصنع.. إلخ.) بضوابط أو قيود قليلة على سلوك المبحوثين. وتتطلّب دراسة الحالة قيْداً أكثر بقليل من الأبحاث الميدانية الأخرى. إذ يتدخَّل الباحث إلى درجة معينة. أما الاستقصاء، فيُعتَبَر أكثر منهجية من دراسة الحالة، حيث يقوم الباحث بطرح أسئلة مقنَّنة على عينة من المبحوثين.

جدول رقم 22:

أصناف البحث الميداني

الملاحظة الطبيعية	ملاحظة الأحداث كما تتجلّى في الوضعيات الطبيعية، أي في سياقها الطبيعي
البحث الأرشيفي أو الوثائقي	دراسة المعلومات، من سجلات موجودة، حول دراسات تمّت في وضعيات طبيعية
الدراسات الاستقصائية	طرح أسئلة مباشرة على أشخاص في وضعيات طبيعيّة
دراسة الحالة	إجراء ملاحظات مكثّفة حول مجموعة واحدة أو شخص واحد
تقويم البرنامج	القيام بتقويم للإجراءات التطبيقية في وضعيات طبيعية
أبحاث تجريبية ميدانية	القيام بتجارب في وضعيات طبيعية سعياً وراء استدلالات سببية

التحدّي الذي يواجهه الباحث في البحث ذي قيْد ـ منخفض

قد يعتقد البعض بأن الطرائق ذات مستوى قيْد منخفض هي سهلة التنفيذ، وذلك لأن الباحث يزاول ضبطاً قليلاً على متغيِّرات بحثه؛ كما تتميّز ملاحظاته لهذه المتغيّرات بالمرونة. إلا أنه، وكما هو الأمر في كل بحث، لا يمكن لمطلق بحث ذي قيْد ـ منخفض أن يُنَفَّذ دون التقيّد بالدقّة وبذل المجهود المطلوبين لتنفيذه. يزيد غياب ضوابط وإجراءات القيْد المرتفع، في صعوبة دراسة الوضعية بسبب انعدام الدعائم التي تتوافر في المختبر.

(1) ويقصد بالملاحظة الطبيعية ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي.

وتبعاً لذلك، يواجه البحاثه صعوبات عديدة في ملاحظتهم ودراستهم للسلوك في وضعيات طبيعية. ويتَّخِذ البحاثة، في هذه الوضعيات، دوراً سلبيّاً خلال ملاحظتهم لسلوك المبحوثين. فهم ينتظرون ظهور هذا السلوك دون القيام بأي تدخل من شأنه أن يؤدي إلى عرقلته أو التأثير على سياقه الطبيعي. إلاّ أن الملاحظات الطبيعية لبعض سلوكات الإنسان قد تكون صعبة التنفيذ، إذا لم تكن مستحيلة أحياناً. فملاحظة العملية الجنسية، على سبيل المثال، عند الإنسان، كما تحدث في سياقها الطبيعي بين الذكر والأنثى، قد تؤدي إلى عقوبة سجن. أما الوضعيات الأخرى (ملاحظة سلوك التلامذة في المدارس أو وضعيات العمل، مثلاً) فبالإمكان ملاحظتها طبيعيّاً لأنها عامة أو شبه عامة.

وتزاول القيود بشكل أساسي على الباحث الملاحِظ، في الملاحظة الطبيعية، ودراسة الحالة. وهنا يُزاول ضبطاً قليلاً على سلوك المبحوث. وفي المستويات ذات قيْد ـ مرتفع يُزاول ضبطاً أكبر على المبحوثين للتعرّف على سلوكهم.

أمثلة حول الملاحَظَة الطبيعية

تُعْتَبَر ملاحَظَات تشارلز داروين Charles Darwin للحيوانات والنباتات من أهم الملاحظات الطبيعية التي تمّت في حقل الدراسات الميدانية.- وقد أدّت ملاحظاته هذه إلى نظريته حول الانتقاء الطبيعي Natural selection/Sélection naturelle. كما ساهم داروين في دراسة رائدة حول نمو الطفل، في تسجيله ملاحظاته الطبيعيّة المفصَّلة لطفولة ولده (Darwin, 1890).

ولا بدَّ لنا، في هذا المجال، من ذكر مُلاحَظَات جين غودال (Jane Goodall, 1971, 1986) لسلوك الشمبانزي في تنزانيا. فلقد أمضت غودال سنتين في الغابات قبل تمكُّنها من القيام بملاحظات هامة حول سلوك الشمبانزي في سياقه الطبيعي. يقدِّم لنا بحث غودال، الذي ارتكزَ على الملاحظة الطبيعية، صورة رائعة عن سلوك الشمبانزي كحيوان يتميّز بحياة اجتماعية متقدّمة نسبيّاً.

وتعمل غودال، الآن، على تطبيق معرفتها عن الشمبانزي للحفاظ على هذه الحيوانات من الانقراض.

بيّنت لنا ملاحظات غودال، وغيرها من البحاثة، مدى السلوك التكيّفي عند الشمبانزي. وفي هذا المجال، أيضاً، نخص بالذكر ملاحظات بويش وبويش - أكرمان (Boesch and Boesch-Acherman, 1991). لقد لاحظ هذان الباحثان كيف تَسْتَعمِل الشمبانزي الحجارة بمهارة كبيرة في كسرها لحبات البندق. وقد كان شكل الحجارة التي تختارها يتلاءم مع حجم حبات البندق التي تريد كسرها. وكانت هذه أول ملاحظة للشاكوش الحجر المُستَعْمل من قِبَل كائنات غير بشرية. كما فسَّرا لنا سلوك الشمبانزي في الصيد وكيفية التعاون فيما بينها لهذا الهدف. فهذا السلوك القائم على التعاون يُعْتَبَر، من قِبَل العديد من البحاثة، خطوة أساسية في التطوّر الاجتماعي.

كما بيّنت لنا، أيضاً، دراسات دايان فوسّيْ (Dian Fossey, 1983)، المستندة إلى الملاحظات الطبيعية للغوريلا التي تعيش في الجبال، نمط السلوط الاجتماعي عند بعض الحيوانات. فلقد وَصَفت فوسّيْ سلوك الغوريلا بأنه معقَّد، اجتماعي الوجه، ولطيف المَسْلَك. تناقض هكذا أوصاف للغوريلا الأوصاف السابقة الخاطئة حول الغوريلا التي صوَّرت سلوكها بالعدواني المفترس، والخطير على البشر.

ويَعتمِد علماء الانثروبولوجيا أو الإناسيّون Anthropologists/Anthropologues طرائق الملاحظة الطبيعية في دراستهم ثقافات الشعوب. فهم يمضون سنوات عديدة بين شعوب تنتمي إلى ثقافات مختلفة، يلاحظون ويدوِّنون ملاحظات كل يوم. ثم ينظِّمون ما تمَّت مُلاحظَتَه لإعطاء تفسير مفصَّل عن كيفية حياة الشعوب المختلفة. وهنا يتم الاستدلال، من خلال البيانات الوصفية، على القيَم التي تُميِّز كل ثقافة وتنظيمها الاجتماعي.

ولا بدّ لنا، هنا، من ذكر دراسة روزنهان (Rosenhan, 1973)، حول التشخيصات السيكاترية، وتجارب المرضى في المصحات النفسيّة، التي بيَّنت

أهمية الملاحظات الطبيعية في بعض الأبحاث النفسية. لقد اختار روزنهان ثمانية أفراد (كانوا في الواقع مساعديه في البحث) انتحلوا صفات اضطرابات نفسية مختلفة لقبولهم في مختلف المصحّات العقلية على أساس شكواهم المفتعل بأنهم يسمعون أصواتاً تكلِّمهم. ولقد أُعطيت لهم تعليمات بعدم افتعال أية دلائل لاضطرابات عقلية خلال إقامتهم في المصح النفسي. ففي الواقع، وبمجرّد قبولهم في المستشفى، أظهر الأفراد الثمانية سلوكاً طبيعياً من دون أي إشارة إلى حالات الهلوَسة التي افتعلوها سابقاً ليتمَّ قبولهم في المصح. قام هؤلاء الأفراد بملاحظة أوضاع المستشفى، ونمط التعاطي معهم، والعلاقة بين المعالجين والمرضى، تماماً كما يفعل عالم الانثروبولوجيا. ولقد تمَّ قبول البحاثة الثمانية في اثنتي عشرة مستشفى من دون أن يتمكّن أحد من الأطباء المعالجين، أو من إداريِّ المستشفيات الاثنتي عشرة، تبيّن زيف ادعاءاتهم المرَضيّة بالرغم من أن بعض المرضى، الذين كانوا يعالجون في المستشفى، لاحظَ ذلك. كان هؤلاء البحاثة الثمانية، تماماً كعلماء الانثروبولوجيا، أكثر من ملاحظين حياديين؛ لقد كانوا مبحوثين ـ ملاحظين. وهنا، في هذه الحال، نلاحظ بأن طرائق الملاحظة الطبيعية ليست فقط ملائمة، بل إنها الأفضل لدراسة الوضعية. ويعتمد علماء النفس الملاحظة الطبيعية لدراسة مختلف السلوكات البشرية في الأماكن العامة، مثل سلوك التدخين، الأكل، وشرب الكحول في المطاعم والبارات، وسلوك السائقين في تقاطع الطرق، وسلوك الأطفال في الملعب أو في الصف، وسلوك البائعين في المحلات التجارية أمام زبائنهم.. إلخ.

أمثلة حول دراسة الحالة

يُزاول، في دراسة الحالة، بعض القيود البسيطة على الإجراءات المُعْتَمَدة. **أولاً**، لا تُنَفَّذ دراسة الحالة، عادة، في البيئات الطبيعية بل في وضعية يختارها الباحث. **ثانياً**، تركِّز دراسة الحالة على الأفراد. **وأخيراً**، تتناول دراسة الحالة صنفاً محدداً من السلوك، وليس الإطار الكلّي للسلوك كما يحدث في سياقه

الطبيعي. تَحِدُّ دراسة الحالة، بسبب الالتزام ببعض القيود، من مدى الدراسة، ولكنها لا تُغيِّب الاهتمام الأساسي بالسلوك الطبيعي عند المبحوثين.

إن أفضل مثل عن البحث من نمط دراسة الحالة هو أبحاث سيغموند فرويد Sigmund Freud. فبدءاً من نهاية القرن التاسع عشر، تكوَّنت لدى فرويد ملاحظات عديدة انبثقت عنها نظريته في التحليل النفسي والمعالجة النفسية. لم تكن هذه الملاحظات سوى المقابلات المكثَّفة التي كان يجريها فرويد مع مرضاه في عيادته. أي أنها لم تكن في إطارها الطبيعي. بل ضمن بعض القيود المتمثلة في وضعية العيادة التي كانت المقابلات تتم فيها. فبالنسبة لفرويد، إن الملاحظات العيادية هي أكثر إفادة وأهمية من الملاحظات في المختبر لدراسة الأحداث الذاتية التي كانت أساسية لفهم الاضطرابات النفسية عند مرضاه. ولقد ركَّزَ فرويد على سيكولوجية العمليات اللاوعية عند الفرد، وكان لملاحظاته أثر كبير على علم النفس في بدايته، مقدمة البديل لدراسة الوعي في المختبر. كان مرضى فرويد يتكلمون على أحداث طفولتهم الباكرة، أحلامهم، مخاوفهم، هواماتهم.. إلخ، خلال مقابلاتهم العيادية، أمام فرويد. وكان هذا الأخير يدوّن ملاحظاته واستنتاجاته حول العملية النفسية الذاتية عندهم. ولقد دَمَجَ، فيما بعد، استدلالاته هذه في نظريته حول التحليل النفسي وتقنياته.

ولنا هنا مثل آخر عن دراسة الحالة، ألا وهو ملاحظات وتمر E.L. Witmer. أسس وتمر أول عيادة نفسية في جامعة بنسلفانيا التي كانت تتم فيها معالجة الأولاد الذين يعانون من مشاكل سلوكية وتعلميّة (Brotemarkle, 1966). ولقد اعتمد وتمر الفحوصات النفسية والطبية لكل طفل بهدف تحديد ما إذا كانت هذه المشاكل تعود إلى أسباب دماغية مَرَضيَّة، أم إلى نوعية التعليم والتعلُّم. وعُرِفَت تقنيته بـ «التربية النفسية»، وهي مقاربة علاجية ـ تربوية للأطفال. فلقد طبّق وتمر الإجراءات النفسية، التي كانت في معظمها ترتكز على الإجراءات المُعتمدة في المختبر، في دراسته لكل حالة، وسمّى طريقته «علم النفس العيادي الحديث».

كما تقدّم لنا أبحاث جان بياجيه Jean Piaget، حول النمو المعرفي عند

الأطفال، مثلاً آخر عن طرائق دراسة الحالة. اعتمد كلٌ من فرويد ووتمر تقنيات دراسة الحالة بهدف مساعدة الأفراد الذين يعانون من اضطرابات نفسية (بحث تطبيقي). بينما تمحوَرت أبحاث بياجيه حول ما يُسمَّى بالبحث الأساسي - بنوع خاص، فهم النمو المعرفي عند الأطفال. كان بياجيه، خلال دراسته لكل طفل على حدة، يطرح أسئلة ويطلب من الأطفال إنجاز أعمال معينة. أتاحت له مقاربته المرِنة تبديل طرائقه، أحياناً، والاستفادة من الأفكار أو الملاحظات التي كانت تتجلّى خلال المقابلات. ولقد تكوَّنت لدى بياجيه، من جرّاء ملاحظاته للأطفال، فرضيات حول النمو المعرفي عندهم. كما صَمَدَت هذه الفرضيات أمام تجارب بحاثة آخرين اعتمدت قيْداً ـ مرتفعاً للتأكد من صدقها.

أهمية الأبحاث ذات قيْد ـ منخفض

قد يكون للبحث ذي قيْد ـ منخفض قيمة كبيرة في حال تم تنفيذه بعناية ودقّة. ولمعرفة قيمة البحث ذي قيْد ـ منخفض، علينا التأكد من المواقف والوضعيات التي يكون فيها هذا النمط من البحث مفيداً، ومن نوعية المعلومات التي يوفّرها لنا.

الشروط التي تخوّل الباحث اعتماد بحث ذي قيْد ـ منخفض

حينما يتناول السؤال السياق الطبيعي للسلوك في وضعيات طبيعية، يكون عندئذ البحث ذو مستوى قيْد ـ منخفض هو الأنسب. إذا كنا نهتم، مثلاً، بدراسة سلوك المسافرين في المطار، أو نمط الجلوس في المسارح، أو سلوك الأفراد بعد إصابتهم بكارثة (زلزال)، أو بعد مواجهتهم أزمة معينة، فهنا تكون الملاحظات المباشرة لهذا السلوك كما يحدث في سياقه الطبيعي هي الملائمة.

ولا بدَّ لنا، أيضاً، من ذكر وضعيات أخرى يكون فيها البحث ذو مستوى قيْد ـ منخفض هو الأفضل للاعتماد، ألا وهي المراحل الأولى للبحث في مجال لا تتوافر فيه معلومات كافية حوله. إننا ندرك جيداً، على سبيل المثال، بأنه باستطاعة الراشدين تنظيم وتكييف سلوكهم وفقاً للوقت المتوافر لديهم،

ولكننا نتساءل ما إذا كان باستطاعة الأطفال أن يفعلوا ذلك. ومن أجل الإجابة على هذا التساؤل، قد يبدأ الباحث، في دراسة هذا السلوك، بمستوى قيْد ـ منخفض بملاحَظَته لسلوك الأطفال الصغار في مدرسة الحضانة. وقد تؤدي هذه الملاحظات إلى أفكار وفرضيات تكون منطلقاً لبحث ذي مستوى قيْد ـ مرتفع.

إن الملاحظة الطبيعية هي تقنية ممتازة يعتمدها البحاثة، أحياناً، بهدف أُلفة المبحوثين أو التعوُّد على الوضعيات التي تكون غير مألوفة أو جديدة بالنسبة إليهم. قد تهتم، مثلاً، بأن تختبر من جديد، أو بأن تطوِّرَ البعض من أعمال بياجيه Piaget حول مفهوم الاحتفاظ Conservation عند الأطفال الصغار. إنك، في هذا المجال، على دراية بأبحاث بياجيه السابقة إلا أنك تفتقر للخبرة في التعاطي مع الأطفال الصغار كمبحوثين. فهنا يكون من المفيد لك أن تمضي ساعات قليلة تلاحظ فيها سلوك الأطفال في مدرسة الحضانة.

وقد تُستعمل الإجراءات ذات قيْد ـ منخفض لبرهنة صدق بحث جديد، أو تقنيّة علاجية. فالسؤال الوحيد الذي يطرح نفسه، في هذه الحال، هو، ما إذا كان بالإمكان تنفيذ هذه التقنية. لا يريد الباحث، في هذه الحال، اختبار تنبؤ معيَّن، أو طرح فرضيات جديدة، بل جلّ ما يبغيه هو تبيُّن ما إذا كانت إحدى التقنيات ممكنة التنفيذ. أي أنها قد تكون صادقة وفعّالة بالنسبة للهدف الذي اعتُمِدَت من أجله.

للبحث الذي يُنفَّذ في المختبر حسنات كثيرة، إلا أننا لا نستطيع التأكد من أن السلوك الذي نتبيَّنه في المختبر يمثّل السلوك الذي نراه في البيئة الطبيعية. فقد تُستعمل، هنا، تقنيات الملاحظة الطبيعية، وإلى درجة معيَّنة، دراسة الحالة، لاختبار إمكانية تعميم النظريات الناتجة عن الدراسات في المختبر. وإن أفضل القوانين السلوكية هي تلك التي تتنبأ بالسلوك في العالَم الواقعي الطبيعي. فتبعاً لذلك، إن الملاحظة الطبيعية هي ليست مفيدة في مراحل البحث الأولى فقط، بل، أيضاً، قد تساعدنا في برهنة إمكانية تعميم النتائج خلال مراحل البحث اللاحقة.

وتكون دراسة الحالة ملائمة، أيضاً، حينما نريد دراسة الوضع النفسي عند

أفراد معيّنين. ففي هذه الحال، لا يهمنا التوصّل إلى استدلالات ومفاهيم بالإمكان تعميمها على الجمهور (انظر مثل المعالج النفساني كعالِم).

المعالج النفساني كعالِم

قد تُعتمد تقنية دراسة الحالة في وضعيات خارج البحث. على المعالج النفساني، مثلاً، أن يجمع معلومات ويطرح فرضيات حول مسببات سلوك جليسه. قد يزيد الاستعمال الفعّال لطرائق البحث، وبنوع خاص، تقنية الاستدلال، من فعالية المعالج النفساني بشكل كبير. إن مراحل البحث، التي فسَّرناها في الفصل الثاني من هذا الكتاب، تطبّق في جلسة العلاج النفسي. يبدأ المعالج بأفكار متعددة حول مشكلة جليسه: كيف بدأت ثم تطوَّرت، وكيف بالإمكان علاجها. ففي البداية، تكون المعلومات غامضة مؤدية إلى أفكار عديدة يحاول المعالج، فيما بعد، التعبير عنها أو ترجمتها بفرضية أو فرضيات، ويضع مخطط لاختبار هذه الفرضيات. إن مرحلة الملاحظة ليست سوى سؤال جليسه بعض الأسئلة الخاصة، أو، وأيضاً، قد تتضمن ملاحظة كيفية استجابة الجليس لأفعال خاصة يبديها المعالج أو الآخرون. تعتمد مرحلة التحليل على الاستدلال المنطقي أكثر من اعتمادها على الإحصاء. كما يصعب فصل مرحلة التحليل عن مرحلة التأويل. ويدوّن معظم المحلّلين النفسانيين ملاحظاتهم في سجلات خاصة لمتابعة تطوّر الحالة النفسيّة عند جليسهم، ولإمكانية الاستفادة من المعلومات حولها في حال أراد الجليس استشارة معالجين نفسانيين آخرين في المستقبل. فالنقطة الأساسية، هنا، إن المعالج النفساني يجمع المعلومات الضرورية للتخطيط لمعالجة جليسه. فهو، من ثَمَّ، يسلك كعالِم باحث.

المعلومات التي يتمّ اكتسابها بواسطة البحث ذي قيْد ـ منخفض

قد تزوّدنا الملاحظات ذات القيْد المنخفض بمعلومات وصفية جديدة. لاحظت غودال (Goodall, 1978)، مثلاً، بأن مجموعة من الشمبانزي في الغابة كانت تهاجم وتقتل مجموعة أخرى. لقد كانت هذه أول ملاحظة لسلوك الشمبانزي الشبيه بسلوك الحرب والتقاتل فيما بينها. وقد شكّلَت هذه الملاحظة معلومات جديدة حول سلوك الشمبانزي. إلاّ أن هذه الملاحظات لم تفسِّر لنا سبب هذا التقاتل، وما إذا كان هذا السلوك هو شائع بين الشمبانزي.

وقد يَرْفُض البحث ذي قيْد ـ منخفض حكماً عاماً. لنفترض، على سبيل المثال، بأن بعض الإثولوجيين Ethologists/Ethologues، قَبْلَ الملاحظات التي

أنجزتها غودال، طرحَ القضيّة العامة التالية: «إن الشمبانزي لا تتقاتل فيما بينها بشكل الحروب التي نلاحظها عند البشر». تشير ملاحظات غودال إلى أن مثل هذا الحكم العام حول سلوك الشمبانزي هو غير صحيح؛ فبعض مجموعات الشمبانزي، وفق ملاحظات غودال، تشتبك ببعضها بعضاً وكأنها تتحارب. ولنا هنا، أيضاً، مثلٌ آخر الممثَّل بالحكم العام التالي: «يعود تفوُّق الإنسان على المخلوقات الأخرى إلى أن الإنسان هو الحيوان الوحيد الصانع للأداة». أثبتت الملاحظات الطبيعية التي قامت بها غودال عدم صدق هذا الحكم العام حول الإنسان والحيوان. فلقد لاحظت بأن الشمبانزي هي أيضاً صانعة للأداة في تكيفها مع بيئتها، إذ إنها كانت تختار، لتقتات الحشرات، بعض فروع الأشجار وتجرِّدُها عن أوراقها لتصبح عيدان مَرِنة؛ ثم تُدخِل العيدان في ممرات ضيقة من الرمل، في داخلها بيوت لبعض الحشرات التي تلصق بالعيدان. كانت الشمبانزي تنتظر قليلاً، بعد إدخال العيدان، ثم تسحبها لتَلعَقَ الحشرات اللاصقة عليها. إن هكذا سلوك هو قَصْديّ ومعقَّد يتمثّل باختيار أداة طبيعية وتكييفها بشكل يتناسب مع أداة لتجميع الأكل.

وبالنسبة للمثل السابق حول الاسترخاء عند الأطفال التوحُّديين، أشار علماء النفس، الذين كانوا من رواد اعتماد تقنية الاسترخاء في العلاج السلوكي، إلى استحالة تطبيق هذه التقنية على الأطفال، وعلى التوحُّديين الراشدين. إلاّ أن هكذا تفسير تم رفضه بسبب نجاح بعض علماء النفس العياديين (Graziano & Kean, 1968) في تدريب أربعة أطفال توحُّديين على كيفية الاسترخاء. ولقد تمَّ تكرار الإجراءات ذاتها التي أدّت إلى الاسترخاء مع عدّة أطفال آخرين. تميَّز هذا البحث بمستوى قيْد ـ منخفض دون ضوابط تجريبية، وطبّق على أربعة أطفال فقط. بيَّنت دراسة الحالة هذه، عدم صدق الحكم العام القائل بأنه ليس بالإمكان تدريب الأطفال التوحُّديين على الاسترخاء.

قد يرفُض البحث ذو قيْد ـ منخفض حكماً عاماً، ولكن ليس باستطاعته، من ناحية أخرى، إثبات حكم عام آخر. فليس باستطاعتنا، من خلال ملاحظات غودال، الاستنتاج بأن جميع الشمبانزي تتقاتل، بشكل حروب، فيما بينها، أو،

وأيضاً، الاستنتاج، من خلال دراسة غرازيانو وكين، بأنه بالإمكان تدريب جميع الأطفال التوحُّديين على الاسترخاء. فنحن نجهل مدى تمثيل هذه الملاحظات للجمهور.

كما تزوّدنا الملاحظات التي تتم في الأبحاث ذات قيْد ـ منخفض بمعلومات حول العلاقات بين المتغيّرات. إن هدف كل بحث هو تحديد وفهم العلاقات بين المتغيّرات. ويختلف نمط العلاقة من مستوى قيْد معيّن إلى مستوى قيْد آخر. ففي البحث التجريبي، نزاول الضبط بشكل منظّم، ونُحرِّك المتغيّرات بشكل يمكننا تحديد علاقة سببية بينها. أما في البحث ذي مستوى قيْد ـ منخفض، فليس بإمكاننا الاستدلال على علاقة سببية، ولكن باستطاعتنا التوصُّل إلى معلومات أخرى حول العلاقات بين المتغيرات. فلقد لاحظ عالم الإثولوجيا الحيوانية نيكو تنبرغن (Niko Tinbergen, 1957, 1963)، على سبيل المثال، السلوك النموذجي لعملية إطعام أحد العصافير ـ الأم (النوْرَس الفضي) لصغارها، حيث كانت تزوّد صغارها العصافير في كل مرّة كان العصفور الصغير ينقُر على، أو، قرب بقعة حمراء من منقارها. فالملاحظة هي أنه في كل مرّة تظهر البقعة الحمراء، كان العصفور الصغير ينقر عليها، وحينما ينقر العصفور الصغير على البقعة الحمراء، كانت الأم تتقيأ «الطعام المخزون في حوصلتها على الأرض، وتأخذ منه كمية صغيرة على طرف منقارها وتقدمها لصغيرها»[1] (حينما تظهر X من المحتمل، عندئذ، أن تظهر Y). ولكن هذا لا يعني بأن X تسبب Y، بل فقط بأن هناك احتمالاً كبيراً لظهور إحداهما عند وجود الأخرى. فنحن هنا بصدد بيان احتمالي يساعدنا في تحديد ووصف العلاقة بين متغيرْين. يشكّل نَقْر صغير «النورس الفضي» مثيراً لسلوك الإطعام عند الأم (إطعام الأم لصغارها)؛ كما أن البقعة الحمراء على منقار الأم تظهر بأنها مثير لسلوك النقر عند العصفور الصغير. فحينما ينقر العصفور الصغير على منقار الأم، هناك احتمال كبير لأن تطعمه أمه.

[1] معاليقي، عبد اللطيف كاظم. دراسة التصرفات عند الحيوان، دار المطبوعات للنشر والتوزيع، 1996، ص ص 79 ـ 80.

إن العلاقة بين المتغيِّرات، في المثل أعلاه، هي علاقة احتمالية (مجرد وجود X من المحتمل، عندئذ، أن تظهر Y) يشار اليها **إمكانيّة حدوث** Contingency/Contingence أو **تواجد المتغيِّرات**. قد يبيّن البحث ذو مستوى قيْد ـ منخفض إمكانية حدوث لعلاقات بين المتغيِّرات المُلاحَظَة. وهذه الاحتمالات أو التواجدات للمتغيرات المُلاحَظَة قد تصبح، فيما بعد، أسساً لبحث ذي قيْد ـ مرتفع. وهذا تماماً ما فعله تنبرغن. فمجرّد ملاحظته للعلاقة المحتملة بين نقر العصفور الصغير وسلوك الإطعام عند الأم، تابع ملاحظته هذه من خلال قيامه بتجارب منظَّمة. وقد تكون العلاقات المحتملة، التي تُلاحظ في بحث ذي مستوى قيْد ـ منخفض، مصدراً مهماً للفرضيات التي يتم اختبارها في بحث ذي قيْد ـ مرتفع. كما أن المرونة هي من حسنات الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة. فبعكس التجارب ذات قيْد ـ مرتفع، يتوفَّر للباحث، في الدراسات ذات قيْد ـ منخفض، حرية تغيير الإجراءات، خلال مراحل الدراسة، مبدِّلاً أحياناً محور دراسته تبعاً للبيانات التي توصَّل إليها.

جدول رقم 23:

أهمية البحث ذي مستوى قيْد ـ منخفض

تُعْتَمد الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة:

1 ـ حينما نكون في بداية دراسة مجال جديد تتوافر فيه معلومات ضئيلة.

2 ـ حينما يرغب الباحث التعوّد على مزايا أساسية في الوضعيات، أو عند المبحوثين، قبل تخطيطه لبحث ذي مستوى قيْد ـ مرتفع لوضعيات مماثلة، أو لمبحوثين مماثلين.

3 ـ حينما يتمحور السؤال، بشكل خاص، حول السلوك في سياقه الطبيعي و/أو حول السلوك في بيئته الطبيعية.

4 ـ حينما تتناول الدراسة فرداً واحداً، أو مجموعة واحدة، أو مجموعة أحداث، وتكون الأسئلة محددة بهؤلاء الأشخاص، أو الوضعيات، أو الأحداث.

5 ـ للبرهنة أو للإيضاح: برهنة إجراء جديد، مثلاً.

6 ـ كوسيلة لاكتشاف الاحتمالات التي قد تُستعمل، فيما بعد، كأساس لأسئلة بحث ذي قيْد ـ مرتفع.

7 ـ عند انتهائنا من بحث ذي قيْد ـ مرتفع، ونريد معرفة ما إذا كانت العلاقات التي اكتشفناها وبرهناها في المختبر هي، أيضاً، قائمة في البيئة الطبيعية.

إضافة إلى ذلك، تُفيدنا الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة

1 ـ بوصف للأحداث، بما فيها الأحداث التي لم تتم ملاحظتها سابقاً.

2 ـ بتحديد للعلاقات المحتملة بين المتغيرات.

3 ـ بأُسس لفرضيات يمكننا تعزيز صدقها في بحث ذي قيْد ـ مرتفع.

4 ـ بملاحظات لرفض الأحكام العامة حول ظاهرة معينة؛ إلا أن البحث ذا مستوى قيْد ـ منخفض لا يستطيع برهنة أحكام عامة أو استدلالات سببية.

خلاصة:
البحث ذو مستوى قيْد ـ منخفض

يزوّدنا التاريخ العلمي بمعلومات غنية حول الأبحاث في علم النفس وغيره من الفروع العلمية التي اعتمدت في دراساتها وأبحاثها الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة. أفادتنا ملاحظات داروين الطبيعية ببيانات ارتكزت عليها إحدى أهم النظريات في التاريخ. كما زوّدتنا الملاحظات الطبيعية التي أجراها بعض العلماء أمثال غودال وفوسّيْ بمفاهيم جديدة حول سلوك بعض الحيوانات الثديية كالقرود. أفادتنا دراسة روزنهان Rosenhan للمصحات العقلية ببيانات حول المشاكل والشوائب التي توجد في هذه المؤسسات. ومن ناحية أخرى، إن أبحاث فرويد التي تمحوَرت حول دراسة حالات مرضاه، وأبحاث وتمر Witmer وبياجيه Piaget، أثارت حولها، خلال سنوات عديدة، مزيداً من الأبحاث ذات قيْد ـ مرتفع، وبالتالي، ساهمت في إغناء معلوماتنا وفهمنا للحياة النفسية عند الانسان.

إن الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة هما مفيدتان ومهمتان. كما أنهما، أحياناً، التقنيتان الوحيدتان المناسبتان في البحث. وقد تزودانا بمعلومات هامة في حال تم تداولهما بشكل ملائم. فقد يوضح لنا البحث ذو قيْد ـ منخفض، مثلاً، السياق الطبيعي للسلوك؛ كما أنه قد يكون مصدراً للأفكار والفرضيات، أو، وأيضاً، وسيلة لاختبار إمكانية تعميم النتائج التي تم التوصّل إليها في المختبر. كما يساعدنا البحث ذو قيْد ـ منخفض في تحديد الاحتمالات السلوكية المرتبطة بعلاقات المتغيّرات، والتي تُستخدم كأساس لفرضيات بحث معقَّدة. وبالرغم من أنه ليس باستطاعتك إعطاء حكم عام على ضوء بحث ذي قيْد ـ منخفض، إلا أنه باستطاعتك، أحياناً، من خلال هكذا بحث، أن ترفض حكماً عاماً، كان قائماً لسنوات عديدة، بإظهارك حكماً معاكساً لهذا الحكم.

الإشكالية والفرضيات في الملاحظة الطبيعية وفي دراسة الحالة

لقد بيّنا، في الفصل الثالث، أهمية تطوير صياغة وطرح التساؤل المرتبط بإشكالية البحث في علم النفس. يُعبِّر، في الواقع، عن أنماط الإشكالية وفرضيات البحث بأفضل وجه في مستوى القيْد التجريبي، أي المستوى المرتفع من القيْد. إلا أنهما (طرح الإشكالية وفرضيات البحث) مهمّان في جميع مستويات القيْد. يساعد طرح الإشكالية في تنظيم أفكارنا من خلال تحديدنا لكيفية إنجاز بحثنا. كما تتوقف الاستنتاجات، التي باستطاعتنا التوصُل إليها واعتمادها بثقة، على مستوى القيْد. فنحن نركِّز، في المستوى التجريبي، على أسئلة سببية (علاقة قائمة بين سَبَب ومُسَبِّب)؛ وفي الدراسات التفاضليّة Differential Studies/Études différentielles يكون محورنا تحديد الفروقات بين المجموعات؛ أما في المستوى الترابطي فيكون محوَر اهتمامنا العلاقات بين المتغيِّرات؛ وفي الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة نهتم بالاحتمالات

Contingencies/Contingences. وبإمكاننا التوصُّل إلى استنتاجات سببية في المستوى التجريبي فقط، حيث تُطبَّق الضوابط بشكل تام.

إن التساؤلات المرتبطة بإشكالية بحث ذي قيْد ـ منخفض هي غالباً عامة وغامضة بسبب افتقادنا للوقائع التي تؤدي إلى طرح أسئلة أكثر تحديداً ووضوحاً. كما أن التساؤلات حول المشكلة، وبالتالي طرح الإشكالية، تتغير دون صعوبة، في البحث ذي قيْد ـ منخفض، كلما أخذ الباحث يفهم، بشكل أوضح، موضوع دراسته بفضل الملاحظة، وكلما بدأ يركِّز انتباهه على سلوك معيّن. لنفترض، مثلاً، أنه طُلبَ من عالم نفس صناعي تقويم «مشكلة التواصل» في شركة معيّنة، وبأن عالم النفس هذا، هو على دراية جيدة بدينامية التنظيمات في العمل، وبالستراتيجيات التي تتوافق مع مشاكل خاصّة في هذا المجال.. ولكن ليس له من سبيل للتعرّف على ما تُمثِّله فعليّاً مشكلة التواصل في الشركة المعينة. قد يكون السؤال الأوَّلي المطروح حول الإشكالية، في هذه الحال، «إنني أتساءل حول ما يجري». ومن خلال مقابلته لأشخاص عديدين، تُعتبر ضالعة في الشركة المذكورة، تتكون عنده بعض التفسيرات للمشكلة. ولكن من المحتمل وجود آراء مختلفة حول المشكلة ذاتها. فقد تشير الملاحظة الدقيقة لعمليات التفاعل بين الأعضاء في الشركة إلى وجود سلوك سلبي، عند البعض، بعيد عن التفاعل مع الآخرين. وهنا قد يختزل المستشار من شمولية السؤال المطروح حول المشكلة ليركِّزَ بشكل أكبر على هذا الموقف، معتقداً بأنه قد يكون مفتاحاً لفهم «المشكلة». إلا أن مزيداً من الملاحظة لموظفي الشركة ومدرائها، والتحدّث إليهم، يشير إلى أنه من المحتمل أن تكون هذه العقليّة نتيجة المشاكل في الشركة وليس سببها. وهنا قد يبدأ المستشار بتداول سؤالَيْن أو ثلاثة، أكثر تحديداً، بالارتكاز جزئياً على معرفته بأنماط الوضعيات التي ربما تؤدي إلى السيناريو المُلاحَظْ في هذه الشركة. وقد يُقوِّم كلاً من هذه الأنماط على حدة من خلال الملاحظة المستمرة، وتجميع الوقائع، والمقابلات. وقد يحدث كل ذلك في اليوم الأول من زيارة المستشار، أو، قد يأخذ عدّة أيام، أو حتى عدّة أسابيع. يُمثِّل هذا المثل قوّة البحث ذي قيْد ـ

منخفض، ألا وهي: القدرة على التنقّل بمرونة من مجال إلى آخر وفقاً لما يُستَجد عند الباحث من بيّنات. وفي النهاية، سيكون المستشار بحاجة إلى التركيز على عناصر تكون بمثابة مفتاح يمهّد له التعرّف على سبب المشكلة، وإلى تجميع البيانات المرتبطة بها، والقيام باقتراحات خاصة. إلاّ أنه، في حال التركيز على عناصر محدودة كسبب للمشكلة، قد يؤدي ذلك إلى إعماء الباحث عن الواقع الحقيقي وإلى إعطاء توصيات فقيرة.

يوضح لنا المثل أعلاه كيف أن أنواع الأسئلة المطروحة حول المشكلة (أو الإشكالية) تميل لأن تبدأ عامة لتصبح تدريجاً أكثر حصراً كلما جمع الباحث معلومات حولها. تتطوّر التساؤلات، المرتبطة بالإشكالية، تدريجاً إلى فرضيات معيّنة تقود الباحث إلى جمع معلومات خاصة حولها. ويوجد هنا حدود ذاتية في هذه العملية. فقد يقدّم لنا البحث ذو قيْد ـ منخفض معلومات كثيرة فقط. ولكن، في حال أردنا أن نحدد بثقة سبب الظاهرة المُلاحظَة، علينا، عندئذ، ترجمة فرضياتنا بأسئلة بحث ذي مستوى قيْد ـ مرتفع. وقد يرغب الباحث المبتدىء بالإضفاء على بحثه وجهاً علمياً دقيقاً من خلال إعطائه استنتاجات سببية بواسطة بحث منخفض القيْد. إلاّ أن هذا هو الخطأ المميت بعينه.

استعمال تقنيّة الملاحظة الطبيعية وتقنيّة دراسة الحالة

إن المرحلة الأساسية، في مطلق مشروع بحث، هي تجميع البيانات. ونحن نخطط بشكل مفصَّل، في بعض الأبحاث ذات مستوى قيْد ـ مرتفع، لكيفية جمع وتحليل البيانات قبل القيام بأية ملاحظة. تكون عملية التخطيط، في البحث ذي مستوى قيْد ـ منخفض، أقل ضبطاً وتنظيماً، وأكثر مرونة. فللباحث، هنا، الحُرّية في تعديل فرضياته وتغيير الإجراءات في خضمّ ملاحظاته. وليس مستبعداً، بالنسبة للباحث الذي يجري ملاحظة طبيعية، أو يقوم بدراسة حالة، أن يُصمِّمَ دراسة جديدة كليّاً من خلال ملاحظات أوّليّة. تشكِّلُ إجراءات الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالة تقنيات البحث ذي قيْد ـ منخفض بالرغم من اعتماده أدوات معقَّدة جداً في تسجيل الملاحظات. إلاّ أن

البحث لا يزال، هنا، ذا مستوى قيْد ـ منخفض: فالمعدّات التكنولوجية لا تحدِّد، بحد ذاتها، مستوى القيْد..

إجراء الملاحظات

الملاحظة الحيادية والملاحظة المشاركة: يوجد تقنيتان لجمع البيانات في الملاحظة الطبيعية: تقنية الملاحظة الحيادية، وتقنية الملاحظة المشارِكة. ففي الملاحظة الحيادية، لا يتدخل الباحث في الوضعية المُلاحَظَة ويحاول أن يتجنب التجاوب مع المبحوث أو التأثير عليه. أما في حال المُلاحظَة المشارِكة، يُضحي الباحث جزءاً من الموقف المُلاحَظ ويساهم أيضاً به. وعلينا الإشارة، هنا، إلى أنه حينما يصبح الملاحِظ مبحوثاً لا يكون الإجراء، عندئذ، ملاحظة طبيعية، بل يعتمد قيوداً أكثر من القيود المعتمدة في إجراءات دراسة الحالة. فالمساهمة تكون، في هذه الحال، مساهمة طبيعية يقوم بها، تقريباً، مطلق شخص في هذا الموقف، أو قد تكون عبارة عن تغيير في سلوك الباحث، حيث يكون هذا الأخير قد خطَّطَ له مسبقاً، بعناية، كوسيلة لمحاولة اختبار فرضيات خاصة طَرَحَها.

وتكمن إحدى حسنات الملاحَظَة المشارِكة في إمكانية تحريك (تغيير) السلوك الخاص عند الباحث المُلاحِظ. كما أن باستطاعة هذا الأخير اختبار فرضياته باصطناع وضعيات من غير المحتمل أن تظهر طبيعياً. وتَعتَمِد دراسة الحالات، غالباً، تقنية الملاحظة المشارِكة. فبياجيه، مثلاً، لم يُجرِ مُلاحظاته حول الأطفال بشكل سلبي، بل كان يسأل أسئلة ويصطنع وضعيات اختبارية، يتفاعل مع الأطفال ويُلاحظ استجاباتهم. تحدُّ تقنية المُلاحظة المشارِكة، أو ما تسمّى أحياناً «المُلاحِظ ـ المبحوث»، من تدخُّل المُلاحِظ الخارجي؛ وبهذا فإنها تقلّل من احتمال تأثيره على سلوك المبحوثين وإحداث ردات فعل مختلفة عندهم. ويختلف الأشخاص عن بعضهم بعضاً بالنسبة لردات فعلهم هذه، أي بالنسبة لاستعدادهم لأن يحوّلوا سلوكهم عن سياقه الطبيعي حينما يشعرون بأنهم يُراقَبون من الخارج. إذ يسلك المبحوثون، في هذه الحال، وفق ما يعتقدونه بالسلوك المناسب للوضعية.

القياسات الحيادية والسجلاّت الأرشيفية

القياسات الحيادية هي قياس سلوك المبحوث بشكل لا يُدرِك فيه بأنه يخضع للملاحظة، أو بأن أحد الأفراد يراقب سلوكه. ووفقاً لذلك، يقلّ احتمال تأثير هذا النمط من القياسات على سلوك الفرد. ولقد وصف كل من وب وكمبل وشفارتز وسكريست (Webb, Campbell, Schwartz, and Sechrest, 1966) عدداً من هذه القياسات الحيادية التي اعتمدوها في أبحاثهم، نخص بالذكر تلك التي كانت تهدف إلى إعطاء معلومات حول الظواهر التي حدثت في الماضي، ويُشار اليها بالسجلاّت الأرشيفية Archival records/Archive. وقد تتضمَّن هذه الأخيرة سجلّات المدرسة، وسجلاّت الزواج والطلاق، وسجلاّت قيادة السيارة، إلخ.

ويعتقد البعض بأن اعتماد السجلاّت الأرشيفية لقياس ظاهرة معينة هي وسيلة سيئة وغير صادقة. إلا أن واقع الأمر هو غير ذلك. إذ أن عدّة دراسات معقّدة في علم النفس المَرَضي، حول التأثيرات الوراثية في الأمراض العقلية، اعتمدت السجلاّت الأرشيفية (راجع في هذا المجال دراسة كتى، وروزنثال، ووندر، وشولسنغر، 1968؛ وأيضاً دراسة وندر وكتي، وروزنثال، وشولسنغر، وأورتمان، ولوند، 1986). (Kety, Rosenthal, Wender, & Schulsinger, 1968 .Wender, Kety, Rosenthal, Schulsinger, Ortmann, & Lunde, 1986) لقد اعتمد هؤلاء البحاثة السجلات من عدّة مصادر لتتبع معدّلات الأمراض النفسية في العائلة المتبنية والعائلة البيولوجية لراشدين يعانون من اضطرابات نفسية تمَّ تبنّيهم منذ الطفولة.

وتحتفظ الحكومات، بشكل روتيني، بالبيانات الأرشيفية لتحديد المشاكل التي تطرأ، بين حين وآخر، في المجتمع. تساعد الإحصاءات المتوافرة في البيانات الأرشيفية، في التنبؤ، أحياناً، بشكل دقيق، بالأحداث المستقبلية. فالبيانات التي تمّ جمعها من المستشفيات، حول الأمراض التي تُعالَج داخل هذه المستشفيات، أتاحت لبعض الأطباء والمسؤولين، في بعض البلدان، تحديد أمراض جديدة كالسيدا Aids/Sida مثلاً؛ كما أتاحت لهم، أيضاً، الحدّ

من مسببات الأمراض، واتِّباع سُبُل الوقاية منها. ويتوقف الاستعمال الفعّال للبيانات الأرشيفية على نوعية البيانات وعلاقتها بالسؤال المطروح.

الناحية الأخلاقية المترتبة عن القياسات الحيادية

يواجه الباحث في اعتماده القياسات الحيادية بعض الموانع الأخلاقية. فمن الطبيعي أن يكون المبحوث على دراية بالإجراءات وأن تكون موافقته، حول مشاركته في البحث، بملء إرادته وليست ناتجة عن إلزام أو استغلال. إلا أن هذا المبدأ ليس مطلقاً؛ فعلى الباحث، لتبرير القياسات الحيادية في الدراسة، أن يبيّن بأن القياسات الأخرى هي غير ملائمة، وبأنه لا يوجد أي خطر أو ضرر من جرّاء اعتماد هذه التقنية.

معاينة المبحوثين

إن اتخاذ القرار حول الطريقة الأفضل لمُلاحظة المبحوثين هو عملية أساسية ودقيقة؛ ولكن يوجد أيضاً عملية أخرى مساوية من ناحية أهميتها لكيفية مُلاحظة المبحوثين، ألا وهي: أي مبحوثين يجب مُلاحظتهم؟ تشير عبارة معاينة Sampling/Échantillonnage إلى اختيار المبحوثين. وبالرغم من أننا سوف نشرح بالتفصيل تقنية المعاينة، في الفصل الثامن، إلا أننا سوف نشرح، في هذا الفصل السادس، مفهوم التمثيل في العيّنة وعلاقته بإمكانية التعميم.

تكون المعاينة، في الملاحَظَة الطبيعية وفي دراسة الحالة، خارج تحكُّم الباحث. فاذا كنا بحّاثة في مجال العلاج النفسي، يكون الجليس الذي يلتمس المعالجة هو العيّنة. وإذا كنا بصدد دراسة تأثير كارثة طبيعية (زلزال)، فالأشخاص الذين كانوا موجودين حين حدوث الكارثة هم الذين يشكّلون العينة هنا. فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: لأي مدى تمثّل العيّنتان، الآنف ذكرهما، الجمهور العام؟ إننا نتوقع بأن الأشخاص الذين يلتمسون المعالجة النفسية في عيادة المعالج النفساني قد يختلفون، بشكل عام، عن الأشخاص الآخرين. فمن المحتمل أن تكون عندهم اضطرابات نفسية أكثر من غيرهم، وهم أيضاً أكثر

اهتماماً بهذه الاضطرابات من أي شخص عادي آخر. وقد يكونوا أيسر ماديّاً من الفرد العادي لأن باستطاعتهم تكبُّد نفقات العلاج، أو عندهم ضمان صحي يُغطّي نفقات المُعالَجة. تؤدي هذه الفروقات بين العيّنة والجمهور العام إلى القول بأن العيّنة هي غير ممثّلة للجمهور. وحينما تكون العيّنة غير ممثلة للجمهور العام، علينا، عندئذ، أن نكون حذرين من ناحية إمكانية تعميم نتائجنا. فنحن نعمم النتائج حينما نفترض بأن الظاهرة التي تمَّت ملاحظتها في عيّنة المبحوثين، قد تُلاحظ أيضاً (أي هي موجودة أيضاً) في أي مجموعة أخرى من المبحوثين في الجمهور العام. فنحن نريد تعميم النتائج، إلاّ أننا لا نستطيع فعل ذلك إلاّ في حال كانت العينة ممثّلة للجمهور محور اهتمامنا.

ومن النادر جداً أن تتوافر لدينا فرصة اختيار عيّناتنا في الملاحظة الطبيعية أو دراسة الحالة. فعلى هذا الأساس، علينا تبيّن مدى تمثيل العينة للجمهور الذي نريد تعميم النتائج عليه. وكلما كانت العيّنة ممثّلة، كان تعميمنا صادقاً. إلاّ أنه في البحث ذي قيْد ـ منخفض، علينا أن نكون دائماً حذرين في تعميماتنا. علينا اعتبار تعميماتنا، هنا، فرضيات مؤقتة بالإمكان اختبارها في بحث مرتفع القيْد.

معاينة الوضعيات

تؤثر معاينة الوضعيات على إمكانية التعميم أيضاً. لنفترض، مثلاً، أننا نريد دراسة عادات العمل عند الموظفين خلال عملهم في المصنع. نضع، كجزء من الدراسة، كاميرا تلفزيونية لمراقبة سلوك الموظفين. ومن خلال شرحنا السابق عن الملاحظة الحيادية والملاحظة غير الحيادية، ندرك بأن وجود الكاميرا قد يؤدي إلى ردّة فعل سلوكية عند الموظفين. أي أن المبحوثين قد يسلكون بشكل مختلف عن السلوك الاعتيادي عندهم، كونهم يعلمون بأنهم يُراقبون. ولكن باستطاعتنا النظر إلى هذه الوضعية ـ المشكلة من وجهة أخرى، ألا وهي المعاينة. إن عيّنتنا السلوكية مشتقة من وضعية تختلف عن الوضعيات التي نريد أن نعمم عليها (المصنع النموذجي، أو السلوك الاعتيادي في المصنع). ولأن

التلفزيون المُراقِب لا يُستعمل في معظم المصانع، فإن هذه الوضعية هي غير ممثّلة لجمهور الوضعيات، أي مجموع المصانع الذي نريد تعميم نتائجنا عليه. نحن، من ثمّ، لا نستطيع تعميم نتائجنا بثقة.

وقد لا تمثّل عيّنة الوضعيات الوضعية العامة التي نتوَخّى دراستها بسبب عدّة عوامل. فبعض المتغيرات تكون خارج نطاق ضبطنا، والبعض الآخر قد يتم ضبطه بشكل غير مناسب. لنفترض، مثلاً، أننا نريد دراسة الحيوان في الغابة. عدّة حيوانات يكون سلوكها مختلفاً خلال فصول مختلفة من السنة. فقد تكون نشطة في بعض الفصول، وغير نشطة في فصول أخرى. كما تُظهر معظم الحيوانات تبدّلاً في سلوكها النَشِط خلال اليوم ذاته. فإذا لاحظنا الحيوانات خلال ساعات الصباح فقط، من فصل الربيع وفصل الصيف، نحصل، عندئذ، على صورة غير صادقة حول سلوكها. والأسوأ من ذلك، أيضاً، هو دراسة سلوك الحيوانات في حديقة الحيوانات. فهنا يختلف سلوكها، حتى ولو كانت في أفضل حديقة للحيوانات، عن سلوكها في بيئتها الطبيعية (الغابة) حيث نريد تعميم نتائجنا. فعلى هذا الأساس، وكقاعدة أساسية، علينا في الدراسة الأوَّليّة لمطلق جمهور، معاينة الوضعيات بشكل تكون فيها عيّنة الوضعيات كبيرة قدر الإمكان. وكلما كانت عيّنة الوضعيات، موضوع الدراسة، كبيرة، أي كلما كبر حجم عيّنة المبحوثين، كنا على ثقة أكبر في تعميم نتائجنا.

معاينة السلوك

على كل باحث أن يكون على دراية بأهمية معاينة السلوك. أي أن يعاين السلوك بشكل ملائم في مطلق وضعية. قد تسلك المتعضّيات أو الكائنات الحيّة، في أية وضعية معيَّنة، بأشكال مختلفة عديدة. وتبعاً لذلك، قد تؤدي ملاحظة السلوك مرّة واحدة فقط، في وضعية خاصة، إلى استنتاج خاطىء حول كيفية سلوك المتعضّي في هذه الوضعية. إلاّ أنه، ومن خلال معاينة السلوكات عدّة مرات في كلّ وضعية، يصبح بالإمكان تحديد كافة التغيّرات السلوكية الموجودة.

تقويم وتأويل البيانات

بمجرَّد إتمام الملاحظات والانتهاء من تجميع البيانات، علينا، فيما بعد، تقويم وتأويل نتائج الدراسة. ويتضمن التقويم والتأويل، عادة، تحليلات إحصائية. إلاّ أنه، وفي عدّة دراسات ذات قيْد ـ منخفض، لا يمكن القيام بتحليلات إحصائية إلا بعد ترميز البيانات. ففي الدراسات المتدنية القيْد، نُلاحظ ونسجِّل ما يحدث. فإذا كنا، مثلاً، بصدد دراسة مفاوضات عقود العمل ونمط التفاعلات التي تتخللها، قد تكون البيانات، في هذه الحال، النسخات المتوافرة حول المفاوضات التي أُبرِمَت خلالها العقود. وقد نحدد بشكل رموز، في تحليلنا للبيانات، التفاعلات السلوكية من خلال التصنيفات، مثلاً: تعليقات عدائية، طلب معلومات، اقتراح حلول. . إلخ. ولقد اعتمد دين بروت وزملاؤه (Pruitt, Parker, & Mikolic, 1997; Rubin, Pruitt, & Kim, 1994) تصنيفات شبيهة بالتصنيفات أعلاه في مجموعة دراسات حول التفاوض وحلّ الصراع Conflict resolution/Résolution du conflit. فبالنسبة للدراسات ذات القيْد ـ المنخفض، تكون الإجراءات الإحصائية وصفيّة (إحصاء وصفي). وقد تجري بعض المقارنات: مقارنة بين المجموعات المختلفة من المبحوثين، أو بين المبحوثين ذاتهم، مثلاً. ففي مثلنا حول مفاوضات عقود العمل، قد نرغب بمقارنة المفاوضات التي كانت مثمرة بتلك التي لم تكن كذلك، أي لم يتم خلالها إبرام عقد. وفي حال كان يتوجّب علينا القيام بهكذا مقارنات فقد نستعمل الإحصاء الاستدلالي المناسب. وعلينا أن نكون حذرين في تأويلنا لبيانات بحث متدني القيْد، لأن هذا الأخير يتضمّن قليلاً من الضبط. فالضبط بحد ذاته، يزيل عن طريقنا تأويلات أخرى لنتائج دراستنا، مغايرة للتفسير الذي نعتمده ومشوشة عليه. كما يوفّر لنا الضبط إمكانية إعطاء نتيجة واحدة تتميَّز بقوّتها وصدقها. فتبعاً لذلك، ولأن الدراسات ذات القيْد ـ المنخفض تفتقر لمثل هذا النمط من الضبط، فإنه من النادر جداً إرساء إستنتاجات قوية من خلال دراسة متدنية القيْد. إن حدود البحث هذه لا يمكن تجاوزها بتطبيقنا تحليلات إحصائية متطورة. فما من تحليل إحصائي يخلق ضوابط لم تكن أصلاً جزءاً من الدراسة الأصلية.

خلاصة
الملاحظة الطبيعية ودراسة الحالات

قد تُستعمل تقنيات البحث ذي مستوى قيْد منخفض بهدف اكتشاف الاحتمالات، أو بهدف رفض أحكام عامة، أو إعطاء أوصاف لسياق السلوك في بيئته الطبيعية، أو في بيئات محدَّدة إلى حدٍّ ما. إلا أن هذه التقنيات لا يمكنها تفسير وتحديد السبب. وقد تُعتمد في مراحل البحث الباكرة، وكأُسس لتطوير الفرضيات التي قد يكون بالإمكان اختبارها، لاحقاً، بواسطة بحث ذي قيْد ـ مرتفع. وقد يفيدنا البحث المتدني القيْد بمعلومات هامة حين يتم تنفيذ إجراءاته بشكل جيد.

حدود المُلاحظة الطبيعية وطرائق دراسة الحالة

إن البحث المتدني القيد هو ذو قيمة كبيرة، إلا أن له حدوده. ولقد بيَّنت لنا تقنيات فرويد، المرتكزة على دراسة الحالة، أوجه الضعف والقوة العائدة إلى هذا النمط من الأبحاث. لقد كان لنظرية التحليل النفسي، التي أرساها فرويد وأتباعه الأوائل، تأثيرها الفعّال على عدّة مجالات بحثية. واليوم، وبعد مضي قرن على أعمال فرويد الباكرة، لا يزال البحاثة بصدد دراسة مفاهيمه وتقنياته. ولكن، لا بدَّ لنا من الإشارة إلى أن الأبحاث التي ترتكز على نظرية التحليل النفسي تشوبها فجوات كثيرة.

التمثيل الضعيف للجمهور

إن الضعف الأساسي المترتب عن استعمال تقنيات ذات قيْد ـ منخفض هو التمثيل. وهنا نذكّر الباحث بأن البحث المتدني القيْد قد يُعتمد، أحياناً، للإجابة على أسئلة حول مجموعة خاصة، أو شخص معيّن. تُطرح التعميمات، في الدراسات ذات القيْد المنخفض، بحذر كبير. إلا أن فرويد استنتج أحكاماً عامة ونظرية من خلال عيّنته المحدودة. ولقد تمَّ قبول نظريته وأحكامه العامة على أساس أنها تطبّق على مختلف أفراد الجمهور. دَرَسَ فرويد عيّنة محدودة من الراشدين الأوروبيين العصابيين الأثرياء. وقد يختلف، بشكل عام، مَرضى

فرويد عن بقية الأشخاص. فربما كانوا أكثر اضطراباً نفسياً من أغلبية الأشخاص لأنهم كانوا يلتمسون المساعدة النفسية؛ ولربما، أيضاً، كانت لديهم رغبة أكثر من غيرهم من أفراد الجمهور في طلب المساعدة النفسية. لقد كان باستطاعتهم دفع نفقات العلاج لأنهم كانوا أثرياء (لم يكن في ذلك الوقت ثمة وجود لتأمين صحي أو ضمان). فعلى هذا الأساس، إن أية عيّنة عيادية، بما فيها عيّنة فرويد، تكون عينة منحازة وليست ممثِّلة لجميع أفراد الجمهور، لأن المبحوثين اختاروا أنفسهم لكي يُعالَجوا، وليس كل شخص من الجمهور من المُحتمل أن يلتمس المعالجة. وتبعاً لذلك، إن تعميم النتائج، الصادرة عن عيّنات عيادية، على أية مجموعة غير تلك التي تطلب العلاج، هو تعميم لا ركيزة له إذا لم يعزَّز بأبحاث أخرى تتضمن عيّنات ممثِّلة. إلاّ أنه، وبالرغم من كل ذلك، رحّب اختصاصيون عديدون، بحماس، بنظرية التحليل النفسي كنظرية صادقة ونهائية لفهم شخصية الإنسان. ولقد تمّ، أيضاً، قبول نظرية فرويد حول النمو النفسي عند الطفل، بالرغم من أن فرويد لم يعالِج، بشكل مباشر، أي طفل خلال إرساء نظريته هذه. وإذا كان لنظرية التحليل النفسي حول النمو أن تُعمَّم على جميع الأطفال، فينبغي، عندئذ، دراسة عيّنة ممثِّلة، بشكل ملائم، لجمهور الأطفال. وهذا ما حاول فعله بعض المحللين النفسانيين حديثاً.

ضعف إمكانية تكرار البحث ذاته

بالنسبة لحدود البحث ذي مستوى قيْد ـ منخفض، فهي تكمن، أيضاً، بميزته الأساسية التي تُضفي عليه أهميته وقوّته، ألا وهي المرونة. وقد يتساءل الباحث كيف تشكّل المرونة حدود البحث. ففي الواقع، ولأن مُلاحظات السلوك كما يحدث في سياقه الطبيعي تتم في وضعيات يزاول فيها المُلاحِظ قيوداً قليلة على سلوك المبحوث، يصبح من الصعب، غالباً، إعادة أو تكرار لمثل هذا البحث. فقد تؤدي دراسة الظاهرة ذاتها، من قِبَل بحاثة مختلفين يعتمدون تقنية قيْد ـ منخفض، إلى مُلاحظات مختلفة وفق اختلاف البحّاثة، وبالتالي، إلى استنتاجات مختلفة. فتبعاً لذلك، إن تكرار البحث ذاته يكون ممكناً فقط في حال فسّر البحاثة، بشكل واضح ومفصّل، تفاصيل الإجراءات

التي اعتمدوها في البحث. لم يبيّن فرويد بوضوح طرائق مُلاحظته واستدلالاته، وبالتالي، يستحيل على البحاثة الآخرين تكرارها. إضافة إلى ذلك، نشر فرويد ست دراسات تحليلية لحالات (إثنتان منها لم تكن حالاته الخاصة). وهذا يزيد في ضعف استنتاجاته، لأن عدد الحالات القليل لا يمثّل، بشكل مناسب، التغيّرية الحقيقية عند المخلوقات الإنسانية.

الاستدلال السببي والبحث ذو قيْد ـ منخفض: خطأ الاستدلال بعد حدوث الواقع Ex Post Facto Fallacy/Ex Post Facto Erreur

إن التوصُّل إلى أحكام سببية من خلال دراسة بعض الحالات، كما سبق أن ذكرنا، هو ضمنياً مستحيل. لقد كان فرويد يستمع إلى مرضاه يتكلمون عن تجاربهم الذاتية. ولاحظ أن البعض من هذه التجارب الماضية تَظهر كأنها مرتبطة بالسلوك الحالي؛ فأعطى استنتاجات سببية حول هذه العلاقات (بأن تجارب ماضية خاصّة سببت السلوك المَرَضي الحالي، مثلاً). إن الاستدلال بعد حدوث الواقع Ex post facto deduction هو جزء أساسي في مقاربة فرويد التحليلنفسية؛ فلقد لاحظ استدلالياً الأحداث بعد حدوث الواقع، أي لقد استدلَّ على هذه الأحداث (السبب) بعد ظهور الأعراض العصابية الحالية (الواقع). فقد كان فرويد يفتّش في تاريخ مريضه، الذي كان يرويه له، عن مؤشرات حول الأحداث الباكرة التي قد تكون مرتبطة بالأعراض الحالية بشكل سببي. ففي الواقع، إن تحديد الاحتمالات هو شيء مفيد بالنسبة لاقتراح علاقات افتراضية. إلا أن ذلك لا يقدّم لنا الضوابط التي نحتاجها في استبعاد إمكانية وجود عوامل أخرى قد تكون سببت الأعراض. إن دراسة الحالات هي بطبيعتها مقاربات بعد حدوث الواقع. فهي تفتقر إلى ضبط المتغيّرات المستقلّة، ولا تستطيع استبعاد، أو نفي، إمكانية تأثيرات لمتغيِّرات أخرى. وعلى هذا الأساس، لا نستطيع أن نثق بأي استنتاج سببي، قد يغرينا، من خلال هكذا مقاربات؛ وعلينا التعامل مع هذه الاستنتاجات على أنها فرضيات نظرية لبحث آخر. وهنا، ولهذا الهدف، قد تكون دراسة الحالات مفيدة جداً.

إن الاستدلال بعد حدوث الواقع هو خطأ كبير شائع. وقد يضلِّل البحّاثة ويؤدي بهم إلى تأويل خاطىء للبيانات. ويتضمن جدول رقم 24 عدّة أمثلة حول خطأ الاستدلال بعد حدوث الواقع. ويتضح الخطأ المنطقي في بعض العبارات والأحكام، بينما تظهر الأحكام الأخرى، الموازية لها، معقولة. وتتضمن اللائحة تأكيدات قد تكون سَمِعْتها عدّة مرات، سابقاً، وتقبلتها دون أن تفكِّر بها كثيراً.

يجب اعتبار العبارات أو الأحكام الموجودة في جدول رقم 24 فرضيات وليست عبارات سببية نثق بها. فهي أحكام نظرية يجب اختبارها للتأكد من صدقها، وليس اعتمادها كنتائج نهائية تمَّ التأكد منها. فحينما نقوم بتأويل نتائج بحث ذي قيْد ـ منخفض كأنها مساوية لنتائج بحث ذي قيْد ـ مرتفع، فنحن هنا لا نكون فقط بصدد نتائج من المحتمل أن تكون خاطئة، بل إننا، أيضاً، نسيء إلى صدق بحث آخر، حتى ولو كان هذا البحث من نمط قيْد ـ مرتفع المصمم جيداً.

جدول رقم 24:

عدّة أمثلة حول أخطاء الاستدلال بعد حدوث الواقع

---

1 ـ كان جميع المدمنين حالياً يدخّنون الماريجوانا قبل أن يصبحوا شديدي الإدمان؛ يؤدي تدخين الماريجوانا Marijuana، إذن، إلى الإدمان الشديد على المخدرات.

2 ـ إن المدمنين على الكحول بدأوا أولاً بشرب البيرة والخمرة؛ تؤدي البيرة والخمرة، إذن، إلى الإدمان على الكحول.

3 ـ إن الأهل الذين يسرفون بالعنف على طفلهم كانوا يعانون من إسراف العنف في طفولتهم؛ أن يكون الإنسان ضحية إسراف العنف في طفولته يؤدي، إذن، إلى أهل يسرفون بالعنف على أبنائهم.

4 ـ يشاهد الأطفال العدوانيون التلفزيون بشكل متواتر؛ تؤدي مشاهدة التلفزيون المتواترة، إذن، إلى السلوك العدواني عند الأطفال.

ملاحظة: قد تكون بعض العلاقات المذكورة، أعلاه، صادقة إلى حدٍّ ما، ولكننا لا نستطيع تحديد الصدق من خلال الاستدلال بعد حدوث الواقع.

حدود المُلاحِظ

إن إحدى مساوىء البحث المتدني القيْد هي حدود المُلاحِظ. حينما كان فرويد يُصغي إلى مرضاه يتكلمون على خبراتهم الماضية، هل كان هؤلاء المرضى يتكلمون بعفوية وأمانة على واقع الحالة التي عاشوها ويعيشونها، أم أنهم كانوا يَرْوون الأحداث التي اعتقدوها كانت تروق لفرويد، وبأن هذا ما يتوقعه هو منهم؟ هل كان فرويد يؤثر على مسار سردهم للأحداث من خلال إيماءة رأس تشير إلى موافقته أو اهتمامه، في كل مرّة كان المريض يتكلم على هواماته الجنسية؟ فالوضعية هنا تتأثر بما يُسمّى قابليّة ردّ الفعل عند الباحث Experimenter reactivity/Réactivité de l'expérimentateur أو تحيُّز الباحث القائم بالتجربة Experimenter bias/Biais de l'expérimentateur (Rosenthal, 1976). فللتوصُّل، من خلال الملاحظة، إلى معرفة السلوك كما حدث فعليّاً في مجرى الأحداث، على المُلاحِظ أن يكون حياديّاً كليّاً. إلا أنه، في دراسة الحالات، يصعب على المُلاحظين ضبط قابلية ردِّ الفعل عندهم او تجنُّب تحيُّزهم. تحدُّ إجراءات الضبط في البحث ذي قيْد ـ مرتفع من إمكانية تحيُّز الملاحظ.

التأويل الذي يتجاوز البيانات

أدّت ملاحظة روزنهان (Rosenhan, 1973) الطبيعية، التي سبق أن ذكرناها في هذا الفصل، إلى جدل كبير بين علماء النفس والأطباء النفسانيين. فلقد استنتج روزنهان بأنه يكفي لمطلق إنسان أن يذهب إلى المستشفى ويدّعي بأنه يسمع أصواتاً لكي يتم قبوله في المصح العقلي، بغض النظر عمّا تقوله هذه الأصوات، أو عمّا إذا كان هناك وجود لأعراض أخرى عند الفرد الذي يدّعي ذلك. إضافة إلى ذلك، فلقد أشار روزنهان إلى أنه بمجرّد إعطاء التشخيص وتسمية الاضطراب العقلي، فإن التسمية، بحدّ ذاتها، تشكّل وشماً دائماً لسلوك الفرد تمنع الأطباء المعالجين، أو الاداريين من الاكتشاف بأن هذا الشخص لا

توجد عنده، فعليّاً، أعراض نفسية مَرَضيّة. فلقد استمر تشخيص الاضطراب العقلي المُفْتَعَل، عند مساعدي روزنهان الثمانية، على أساس أعراض فصامية؛ وحتى حين خروجهم من المستشفى، كانت الملاحظة المدوَّنة في ملفهم الطبي: «خمود الأعراض».

ولقد تناولت بعض الانتقادات، التي وجِّهت إلى دراسة روزنهان، مدى صدق البيانات التي اعتمدها في استنتاجاته؛ والبعض الآخر، تساءل حول تأويل البيانات ذاتها. إن التأويلات التي ذكرها روزنهان هي مقنعة. ولكن هناك احتمال كبير لتأويلات أخرى غابت عن روزنهان. كما أن بعض هذه التأويلات البديلة تصبح أكثر إقناعاً في حال توافرت بيانات أخرى. لقد أشار روزنهان، مثلاً، إلى أنه من غير المنطقي أن نشخّص الفصام (تم تشخيص هذا الاضطراب العقلي 11 مرّة من 12 مرّة تمّت فيها قبول مساعديه في المستشفيات) على أساس عارض واحد (سماع أصوات). إلا أن فينر (Weiner, 1975)، أشار من ناحيته ـ ومن خلال إقرار روزنهان ذاته ـ بأن مساعدي روزنهان الثمانية كانوا يظهرون أعراضاً عصبية لازمت ادعاءهم بالمرض، وبأنهم كانوا ظاهرياً في حالة ضيق واضطراب نفسي بسبب أنهم كانوا ذاهبين إلى مستشفى للأمراض العقلية ليتمّ قبولهم فيه. إن هذا العامل، إضافة إلى واقع الأمر بأنه من المحتمل أن يكون مساعدي روزنهان قد أنكروا وجود أعراض وتجارب أخرى كان بإمكانها أن تؤدي إلى تأويل آخر لحالة الهلاس التي افتعلوها (Spitzer, 1975). كل هذا يجعل من تشخيص الفصام التشخيص الأكثر احتمالاً.

لا يزال بحث روزنهان مرجعاً للاختصاصيين النفسانيين. فلقد كانت دراسته من الدراسات القيّمة. ولكن، يعترض البعض على هذه الدراسة على أساس أن تأويل روزنهان للنتائج هو غير مبرَّر علمياً لأنه يستنتج، بشكل قاطع، من بحث ذي قيْد ـ منخفض. كما أن استنتاجاته هي غير مقنعة؛ وعدم الإقناع هذا نتبينه حينما نقارن نتائجه ببيانات بحث آخر. إلا أن دراسة روزنهان تمثّل، في آن واحد، قوّة (دراسة ظاهرة طبيعية في سياقها الطبيعي) وضعف (المخاطر

والمجازفات التي يتضمنها تأويل بيانات الملاحظات الطبيعية) البحث المتمحور حول الملاحظة الطبيعية متدنية القيْد.

خلاصة
حدود البحث ذي مستوى قيْد ـ منخفض

يجب على البحاثة أن يكونوا على دراية بحدود الطرائق ذات مستوى قيْد ـ منخفض. فإدراكهم لحدود هذه الأخيرة يمكّنهم اعتماد الطرائق بشكل مناسب. وحينما يتم اعتماد طرائق دراسة الحالة وطرائق ملاحظة الظواهر كما تجدث في سياقها الطبيعي، بالشكل المناسب، تكون، عندئذ، النتائج المترتبة عنهما ذات قيمة. ويكمن الخطر الكبير في قيام الباحث باستدلالات سببية بشكل خاطىء، وفي إعطائه تعميم يتجاوز عينة المبحوثين في دراسته، وباعتباره النتائج التي توصَّل إليها في بحثه بأنها دائمة وأكيدة أكثر مما هي مؤقتة أو أساس لمزيد من الأبحاث، وفي تغاضيه عن إمكانية ردِّ الفعل عند الباحث، الذي بدوره يؤثر على سلوك المبحوثين. ويتجنب البحثُ ذو مستوى قيْد ـ مرتفع، بفضل الضبط الذي يزاوله على المتغيرات، كافة الحدود المذكورة أعلاه، والتي تعود إلى الأبحاث ذات مستوى قيْد ـ منخفض.

البحث الاستقصائي Survey research/Enquête

لا يَعتَمِد البحث الاستقصائي تصميماً واحداً (Schuman & Kalton, 1985)، بل عدّة إجراءات بحثية أساسية للتوصُّل إلى معلومات حول الأشخاص في بيئتهم الطبيعية. ويفرض البحث الاستقصائي بعض القيود على المبحوثين بطرحه أسئلة خاصة. وعلى هذا الأساس، فإننا نصنّف الإجراءات الاستقصائية كجزء من دراسة الحالة. قد تكون «الحالة»، في الاستقصاء، دراسة عدد كبير من الأشخاص (مثلاً: طلاب الجامعة، الأشخاص الذين ينتمون إلى حزب معيّن، إلخ.). فالأداة الأساسية المعتمدة هي الاستقصاء، أي سؤال أو مجموعة أسئلة تسأل الأشخاص حول مواقفهم، معتقداتهم، مخططاتهم المستقبلية، وضعهم

الصحي، المدخول، مدى الرضى عن وضعهم المعيشي، آرائهم السياسية، إلخ. وبإمكاننا دراسة أيِّ موضوع إستقصائياً. لا يحرِّك الباحث، في هذا النمط من الأبحاث، المتغيّرات، بل يضع بعض القيود على المبحوثين من خلال اعتماده أداة استقصاء خاصة. وكما سوف نبيّن لاحقاً، قد يُستعمل البحث الاستقصائي بهدف اختبار العلاقات بين المتغيرات. إن مثل هذه الميزة إضافة إلى ميزة تركيزه على البيئة الطبيعية، تجعل من البحث الاستقصائي بحثاً شبيهاً بدراسة الحالة وبالبحث الترابطي.

أنماط الاستقصاء

سوف نتناول نمطيْن من الاستقصاء: استقصاء الوضع، والاستقصاء المسحي.

استقصاء الوضع: يُعتمَد استقصاء الوضع لوصف الوضع الحالي الخاص بجمهور معيّن. مثال ذلك، تحديد ما يفضّله الناخبون و/أو مدى رضى المعلمين عن مهنة التعليم التي يزاولونها. يشيع تداول هذه الاستقصاءات في البحث حول الصحة العامة حيث يكون هدف البحث، في هذا المجال، تحديد نِسَب المرض والصحة في السلوكات. ومن الأمثلة الحديثة عن استقصاء الوضع، نخص بالذكر دراسة كمية استهلاك الطعام في الولايات المتحدة. (Longnecker, Harper, & Kim, 1997).

لقد أُعتمدت استقصاءات الوضع منذ زمن بعيد. في سنة 1830 في بريطانيا، مثلاً، حينما تمَّت دراسة وضعيات العمل في المناجم والمصانع إبان الثورة الصناعية.

الاستقصاء ـ المسحي: لقد تطوّرَ هذا النمط من الأبحاث خلال القرن العشرين. وهو يهدف ليس فقط إلى معرفة الوضع الحالي لمزايا جمهور معيّن، بل يحاول أيضاً اكتشاف العلاقات بين المتغيِّرات. فهو، بالتالي، وجه آخر من تصميم البحث الترابطي. ولقد أجرى لبّيْن، كاستبار، مندلفيكس، وتايلي (Lepine, Gastpar, Mendlewicz, and Tylee, 1997) أول بحث استقصائي - مسحي كبير حول الاكتئاب Depression/Dépression عند الراشدين الأوروبيين.

تَمّتْ دراسة ما يناهز 80000 راشد في ستة بلدان أوروبية، وتوصل البحاثة إلى ما يشير بأنه أكثر من 13000 راشد كانوا يعانون من الاكتئاب. ولقد حددت دراستهم نسبة الاكتئاب الجسيم Major depression/Dépression majeure (نسبة 10% من كل الأشخاص المكتئبين). كما وَجدت هذه الدراسة بأن 43% من الأشخاص الذين يعانون من الاكتئاب لم تطلب أبداً المساعدة من طبيب أو مؤسسة نفسية لمعالجة حالتهم. وفقط 35% من المكتئبين لم تخضع أبداً لأية معالجة. بينما 25% من الذين كانوا يخضعون للمعالجة كانوا يتناولون أدوية مضادة للاكتئاب Antidepressant، وهي الأدوية الأساسية التي تُعطى عادة لهذه الحالات. إن هذه الدراسة هي بمعظمها من نمط الاستقصاء المسحي للوضعية. إلا أن البحاثة كانوا يهتمون أيضاً بالعلاقات؛ مثلاً، بين الاكتئاب والإنتاج في العمل. ولقد اكتشفوا بأن الأفراد الذين يعانون من الاكتئاب الجسيم كانت أيام الغياب عن العمل عندهم أكثر أربع مرات من الذين لا يعانون من هذا الاضطراب. وهكذا نتبيّن بأن هذا الاستقصاء المسحي أفادنا بمعلومات قيّمة حول مشكلة صحية أساسية ومعالجتها في أوروبا.

الخطوات المعتمدة في الاستقصاء

إن الدراسات الاستقصائية هي الأكثر شيوعاً في العلوم الاجتماعية. وقد يقوم بإجراء الاستقصاء مطلق فرد يريد التعرّف على ما يفكّر ويشعر به الأشخاص بالنسبة لأحداث خاصة، أو مواضيع معيّنة. ويبدو لنا الاستقصاء، في أول وهلة، بأنه سهل التطبيق. فهو عبارة عن سؤال الأشخاص حول ما يفكّرون به. ولكن يجب أن نكون على دراية بأن التخطيط المفصّل هو ضروري في كل بحث استقصائي لكي يكون ناجحاً.

إن الهدف الأساسي للاستقصاء هو التعرّف على الأفكار، والمشاعر، والآراء، والمواقف عند جمهور معيّن. وعلى الباحث، للقيام بالدراسة الاستقصائية، أن يحدد مضمون المجال الذي يريد دراسته، أن يبني أداة الاستقصاء، يحدِّد الجمهور، يختار عيِّنة ممثِّلة للجمهور ـ هدف الدراسة، يطبِّق

أداة الاستقصاء، وفيما بعد، يحلّل ويؤوِّل البيانات، ثم يحرر تقريراً عن نتائجه. تتداخل جميع هذه الخطوات، الآنف ذكرها، ببعضها بعضاً، وكل خطوة منها بحاجة لعمل جاد.

ومن ضمن الأعمال الأوَّليّة للباحث هي تحديد مجال المعلومات التي يريد الاستقصاء عنها، وتحديد جمهور الدراسة، ثم كيفية تطبيق أداة الاستقصاء. وتُوجِّه هذه الخطوات عملية بناء وإجراء الاستقصاء الذي قد يكون برنامج مقابلة يتم تنفيذه بشكل مباشر، أو تلفونياً؛ أو، وأيضاً، قد يكون استمارة أسئلة Questionnaire يجيب عليها المبحوثون. مثلاً: استمارة أسئلة تُطبّق جماعياً (شكل الاستقصاء) بهدف معرفة مواقف تلامذة الثانويات في لبنان (الجمهور) بالنسبة لمسائل بيئية معيّنة (مجال المعلومات).

نوعية أداة الاستقصاء

قد تكون أداة الاستقصاء استمارة أسئلة أو برنامج مقابلة. ففي استمارة الأسئلة، التي تُطبَّق ذاتياً، يقرأ الأشخاص الذين يخضعون للدراسة (المبحوثون أو المستجيبون) التعليمات المدوّنة في أول صفحة، عند بداية الاستمارة، ثم يكتبون أجوبتهم للأسئلة، أو يضعون إشارة معيّنة أمامها. أما في استمارة الأسئلة التي تطبّق جماعيّاً، كالتي تعطى في الصفوف المدرسية، مثلاً، فقد يقرأ الباحث التعليمات ويوضحها للمبحوثين. وفي المقابلات التي تجرى تلفونيّاً، أو شخصياً، تُسمّى الأداة، هنا، برنامج مقابلة؛ ويقرأ الباحث الأسئلة للمستجيب، ثم يكتب الأجوبة التي يعطيها هذا الأخير. تطرح أداة الاستقصاء الأسئلة بشكل تراتبي، وتزوِّد المبحوثين بالتعليمات وبالوسائل للإجابة عليها. فإذا كانت الأداة عبارة عن استمارة أسئلة تطبّق ذاتيّاً، يجب، في هذه الحال، أن تكون هذه الأداة دليلاً واضحاً للمبحوث. أما في حال كانت ستطبّق من قِبَل الباحث، فيجب، عندئذ، أن تكون دليلاً واضحاً للمُستَبِر Interviewer. وفي كلتا الحالتين، تُطرح الأسئلة بشكل تراتبي معيّن بالنسبة لجميع المبحوثين. كما أن على العبارات اللغوية أن تكون واضحة، مقتضبة، وملائمة للجمهور، هدف الدراسة.

تبدأ استمارة الأسئلة والمقابلات بمقدمة تفسِّر هدف الدراسة وتعطي تعليمات للخاضعين لها. وتتوزع الأسئلة إلى صنفين أساسيين: أسئلة ديموغرافية Demographic Démographique، وأسئلة المحتوى Content items Items du contenu. إن هدف الأسئلة الديموغرافية هو الحصول على معلومات حول المبحوثين مثل العمر، والجنس، والمهنة، والوضع العائلي، إلخ. فهذه الأسئلة هي فقرات وقائعية بالإمكان تبينها وإحصاء أجوبتها بشكل مستقل عن بقية الأجوبة؛ إن معظم الفقرات هي فقرات محتوى تتناول المبحوث الخاضع للدراسة. تسأل فقرات المحتوى المبحوثين عن آرائهم، مواقفهم، معرفتهم، وسلوكهم. إن آراء ومواقف الأشخاص هي ذاتية تختلف بين الأفراد ولا تقوَّم وفق الخطأ والصح. فالأسئلة حول ما يفكّر به الأشخاص بالنسبة لبعض الأحزاب السياسية، أو حول موقفهم بالنسبة للقضية الفلسطينية، أو بالنسبة لقانون الإعدام هي فقرات حول الآراء والمواقف.

تتمحوَر أسئلة بعض الاستقصاءات حول تحديد مستوى معرفة المبحوثين؛ مثلاً: مستوى معرفة تلامذة الثانوية في مادّة التاريخ، والجغرافيا، والإنسانيات. إن أسئلة من نمط «ما هي عاصمة أفغانستان؟»، أو «ما هي مكوّنات حبة الأسبرين؟» هي اختبارات معرفة. ويتمّ تقويم الإجابات عليها، بشكل مستقل وموضوعي، بخطأ أو صح.

كما تُركِّز فقرات المحتوى، أيضاً، على السلوك الظاهر عند المبحوث. مثلاً، إن سؤال «ما هو معدّل ساعات النوم عندك؟» يسأل عن سلوك الشخص. وباستطاعتنا، نظرياً، التحقق، بشكل موضوعي، من الفقرات التي تتناول السلوك. إلاّ أن المعلومات التي نتوصّل إليها بواسطة الاستقصاء هي ما يعلنه المبحوث عن ذاته. فهذه المعلومات، بالرغم من أهميتها بالنسبة لموضوع بحثنا، هي عرضة لتساؤلات كثيرة حول ثبات وصدق ما يعلنه المبحوث عن ذاته.

جدول رقم 25:

الخطوات الأساسية في البحث الاستقصائي

1 ـ حدِّد مجال المعلومات التي تريد الحصول عليها.

2 ـ عرّف جمهور الدراسة.

3 ـ حدِّد كيفية إجراء الدراسة الاستقصائية.

4 ـ ضع مُسوَّدة أولى لأداة الاستقصاء؛ إطبعها ثم حسّنها.

5 ـ إختبر أداة الاستقصاء في دراسة استطلاعية بواسطة عينة فرعية، ثم حاول تحسينها أكثر.

6 ـ أوضح إطار المعاينة، واختار عينة ممثّلة لجمهور الدراسة.

7 ـ طبّق الشكل النهائي للأداة على العيِّنة الممثِّلة.

8 ـ حلل وأوّل النتائج، ثم أعطِ تقريراً عنها.

تطوير أداة الاستقصاء

يتم تطوير وملاءمة أداة الاستقصاء من خلال عدّة خطوات. على الباحث أن يحدِّد بدقّة الأسئلة التي يريد طرحها، والشكل والترتيب اللذين تُطْرح بهما. وعلى الأداة أن تُبنى بشكل ملائم تغطّي فيه مجال المعلومات التي يُراد التوصّل إليها، وتكون مناسبة للجمهور هدف الدراسة. يتوقف بناء أداة الاستقصاء، أيضاً، على نوعية الإجراء الذي سوف يُعتمد في تطبيق الأداة. فالمقابلة المباشرة، التي تتم وجهاً لوجه، تتطلب عادة أداة استقصاء أكثر تفصيلاً من تلك التي تتم بواسطة التلفون والتي تتضمن عادة بعض الأسئلة البسيطة خلال دقيقة أو دقيقتين من المحادثة. وقد تتضمن المقابلات التي تتم وجهاً لوجه عدّة أسئلة، وتتيح للمُسْتَبِر فُرَصاً عديدة للحصول على معلومات إضافية، وتتطلب، أحياناً، عدّة ساعات قبل أن تنتهي.

وقد يتم إجراء الاستقصاء، أحياناً، بواسطة البريد. إلاّ أن معظم

المعلومات، وبشكل عام أفضل النتائج، نتوصّل إليها حينما نجري الاستقصاء في مقابلة وجهاً لوجه مع المستبَر. إن هكذا مقابلة هي فعّالة إلاّ أنها مكلفة مادياً، وتتطلب وقتاً كبيراً.

إن عملية بناء أداة الاستقصاء هي إحدى الخطوات الأكثر استهلاكاً للوقت في البحث الاستقصائي. فعلى الباحث أن يكون لديه فكرة واضحة عن طبيعة المعلومات التي يرغب التوصّل إليها. كما أن على استمارة الأسئلة أن يكون محورها مجال هذه المعلومات. إلاّ أن بعض البحاثة، أحياناً، يحاول تغطية عدّة مجالات، أو يقوم بمقاربة سريعة تغيب عنها الأسباب الواضحة لاختيار أسئلة الاستقصاء. وتؤدي هذه المقاربات إلى صعوبة الإجابة على الأسئلة من قِبَل المبحوث، وإلى صعوبة تحليلها وفهمها، من قِبل الباحث، في الخطوات اللاحقة. وكقاعدة أساسية لمطلق بحث استقصائي: على أداة الاستقصاء أن تكون واضحة الهدف، توجِّهها فرضيات الباحث. وهذا يعني بأن البحث الاستقصائي لا يتناسب، بشكل جيد، مع البحث الاستكشافي أو الاستطلاعي الباكر لأنه يتطلّب توقّعات منظَّمة من قِبَل الباحث.

بناء الأسئلة: لنفترض بأننا نريد التعرّف على رأي المعلمين في المدارس الابتدائية في لبنان (الجمهور) حول استعمال العقوبة البدنية (الضرب) لتأديب الأطفال (ميدان المعلومات). لقد قررنا، من أجل ذلك، اعتماد استمارة أسئلة نرسلها إلى المبحوثين، بواسطة البريد، ونطلب منهم الإجابة عليها (شكل إجراء الاستقصاء). وبما أننا حددنا المجال العام للاستقصاء، والجمهور، وطريقة إجراء الاستقصاء، فإن الخطوة اللاحقة تكون تطوير الأداة.

وهنا يكتب الباحث الأسئلة ضامناً بأنها تُغطّي مجال المعلومات التي يريد التوصّل إليها (استعمال العقوبة البدنية أو الضرب)، وبأن هذه الأسئلة مصاغة بلغة واضحة ملائمة للجمهور (المعلمين في لبنان). وعلى هذه الأسئلة أن تُكتب بوضوح وإيجاز دون أي غموض، تسبقها تعليمات وتفسيرات واضحة للمبحوثين. وبعد الانتهاء من كتابة الأسئلة، يتم طبعها لتوضيحها وفهمها، ثم تجربتها على عيّنة صغيرة من جمهور الدراسة. وتبعاً لنتائج الاختبار الاستطلاعي

للأسئلة، يتم توضيح الأداة وتحسينها، ليصبح، عندئذ، الشكل النهائي لها جاهزاً للتطبيق.

وقد تتخذ الفقرات في استمارة الأسئلة، أو في برنامج المقابلة، عدّة أشكال: أسئلة مفتوحة، أسئلة نصف مفتوحة، أسئلة مغلقة، أو أسئلة اختيار مُتعدِّد Multiple choice/Choix multiple، وأسئلة مقياس ليكرت Likert-scale/ Échelle de Likert.

أ ـ أسئلة مفتوحة Open-ended items/ Questions ouvertes: ففي هذا النمط من الأسئلة لا يكون الجواب مكتوباً على ورقة الأسئلة كما هي الحال في أسئلة اختيار مُتعدِّد، بل للمبحوث مطلق الحرية في إجابته. وعلى الأسئلة أن تكون، هنا، واضحة، سهلة الفهم وليست ثنائية المعنى. ويتطلب فرز الإجابات، في هذا النمط من الأسئلة، ترميزاً مسبقاً لها. ففي استمارة الأسئلة الافتراضية حول رأي المعلمين في المدارس الابتدائية في لبنان، بالنسبة لاستعمال العقوبة البدنية لتأديب الأطفال، قد نسأل السؤال المفتوح: «ما هو رأيك حول اعتماد الضرب في تأديب الأطفال؟». فإذا كان هذا السؤال من ضمن استمارة أسئلة، علينا، عندئذ، ترك فراغ كافٍ أمام أو تحت هذا السؤال لنفسح للمبحوثين كتابة اجاباتهم عليه. أما في المقابلة المباشرة، التي تتم وجهاً لوجه مع المبحوث، فقد نسجّل إجابة كل مبحوث على حدة لترميزها ووضع علامات لها لاحقاً.

ب ـ **أسئلة مغلقة** Close-ended items/Questions fermées أو اختيار ـ مُتعدِّد. يطرح هذا النمط من الأسئلة عدّة إمكانيات للإجابة. فعلى هذه الأسئلة ألّا تكون غامضة وأن تُفْهم بسهولة. وقد تكون الأسئلة المغلقة ثنائية التفرُّع (إختيار بين إجابتين ممكنتين)، أو متعددة التفرّع ذات إجابة واحدة (يوجد إجابة واحدة ممكنة بين عدّة إجابات أخرى)، أو إجابة عددية (حينما تكون الإجابة قيمة عددية (رقم X)، أو إجابة ذات ترتيب تسلسلي (ترتيب الفقرات بشكل تسلسلي وفق الأهمية)، أو إعطاء درجة (إعطاء علامة للفقرة). مثال عن سؤال اختيار ـ مُتعدِّد: «ما هي، بحسب اعتقادك، نسبة الأهل الذين يلجأون إلى الضرب في تأديب أطفالهم؟».

1 ـ 25%

2 ـ 50%

3 ـ 75%

4 ـ 100%

ج ـ أسئلة نصف مفتوحة: **Half open-ended items/Questions semi-ouvertes**
وهي عبارة عن دَمْج التقنيتيْن السابقتيْن (المغلقة والمفتوحة). يكون القسم الأول من السؤال، مثلاً، مغلقاً وفي الوقت ذاته يترك مجالاً من نمط «إجابة أخرى، حدِّد...». مثال عن سؤال نصف مفتوح:

إن العقاب البَدَني للطفل

1 ـ هو فعل شنيع يعيق النمو النفسي عند الطفل،

2 ـ يؤدي إلى نجاح الطفل في المدرسة،

3 ـ هو عملية إشراطية لا بد منها لتعزيز الحياة الأخلاقية عند الطفل،

4 ـ إجابة أخرى، حدِّد.........

د ـ مقياس ليكرت: ويشيع استعماله في قياس المواقف /Attitudes Attitudes. وتُرتَّب الأسئلة، في هذا المقياس، بشكل مجموعة تواصلية تكون فيها الوضعيات المتطرفة على طرفيْ المقياس. يُطْلَب من المبحوثين أن يشيروا إلى الدرجة التي يوافقون فيها مع السؤال، مثلاً:

إن الضرب هو ضروري في تربية الأطفال

أوافق بشدّة　　أوافق　　لا أدري　　لا أوافق　　لا أوافق بشدّة

ودرجة هذا السؤال هي من 1 إلى 5. يجيب المبحوث على جميع أسئلة الاستمارة، وتكون درجته النهائية مجموع الدرجات على كل سؤال. كما قد تتضمن استمارة أسئلة واحدة، فقرات بأشكال مختلفة (مفتوحة، اختيار ـ متعدد، وليكرت). وإذا كان الأمر هكذا، فمن الأنسب، عندئذ، جمع الأسئلة ذات الشكل الواحد معاً.

كيفية صياغة الأسئلة

قياس وزن الكلمات. إن استمارة الأسئلة هي عبارة عن كلمات يجب تقويمها بعناية مع الأخذ بالاعتبار الجمهور الذي توجّه اليه الأسئلة. فعلى اللغة المعبِّرة عن الفكرة المطروحة في السؤال أن تكون واضحة وبسيطة.

اختبر فكرة واحدة فقط: يجب على السؤال أن يتضمن فكرة واحدة فقط. إليك مثال عن بعض الصياغات الغامضة للأسئلة:

- «هل الأعمال التي تنجزها هي متعبة وتكرارية؟»

(قد يكون النشاط المهني متعباً دون أن يكون تكرارياً، وعكس ذلك صحيح أيضاً).

- «هل تعاني من البرودة الجنسية والقذف السريع؟»

(قد يعاني الرجل من البرودة الجنسية من دون أن يكون عنده قذف سريع، وعكس ذلك صحيح أيضاً).

تجنب الأسئلة التي تتضمن مفاهيم نفسية معقَّدة. مثلاً:

«هل تعاني من الشعور بالإحباط؟»

(يؤدي هكذا سؤال، وبخاصة إذا وجِّه إلى أشخاص أميين، إلى سوء فهم عند المستجيب، ومن الصعب، إذا لم يكن من المستحيل، أن تكون إجابته صادقة).

كن حذراً بالنسبة لتاثير الهالة Halo effect/Effet de halo: يحدث تأثير الهالة في كل مرّة تتجمع عدّة أسئلة متنوعة، تتناول الظاهرة ذاتها، في استمارة الأسئلة نفسها. فالمُستَجيب الذي أجاب على القسم الأول من الأسئلة باتجاه معيّن لا يستطيع، فيما بعد، أن يتحرر من اتجاهه هذا، دون أن يشعر بأنه غير منسجم وغير منطقي مع ذاته. فالموقف الذي تبنّاه في القسم الأول يستمر معه في القسم الثاني، في محاولة تفتيش يائسة على التماسك.

ابستمولوجية الأجوبة: يجب أن نكون على دراية، في كل عملية استقصائية،

بإمكانية انحراف أجوبة المبحوثين عن مجال الصدق الذي نتوخّاه فيها. وتعود أسباب هذه الانحرافات إلى العوامل التالية:

1 ـ الحفاظ على الجاذبية الاجتماعية عند المبحوث وبخاصة في بعض الميادين الدراسية الحساسة (ثقافية، سياسية، إلخ.). فقد يجيب المبحوث بالشكل الذي يعتقده الأكثر قيمة وقبولاً من الناحية الاجتماعية أو الأخلاقية. فهو يخشى، في هذه الحال، بأن يقوَّم بشكل شيء.

2 ـ الأجوبة التي قد يوحي بها السؤال ذاته. على سبيل المثال، أول سؤال مفتوح «كم نوع تعرفه من أنواع العصاب؟»، يليه سؤال مغلق تُذكَر فيه لائحة كبيرة من أنواع العصاب.

3 ـ كما أننا نلاحظ الميل عند المبحوث، أحياناً، لإعطاء أجوبة إيجابية أكثر من السلبية. فمن السهل الإجابة «نعم» من أن يجيب «كلا». لذا يجب أخذ هذا الميل عند المبحوث بالاعتبار عند صياغة الأسئلة.

4 ـ الوزن الايديولوجي لبعض الكلمات يطرح مشكلة أيضاً. فلبعض الكلمات وزن عاطفي ثقيل (مثلاً: فاشية، ديموقراطية، سلطوية) بحيث تتأثر إجابة المبحوث به. هذا لا يعني بأن هذه الكلمات لا يمكن استعمالها في استمارة الأسئلة، بل يجب، حين استعمالها، معرفة مدى تأثير وزنها.

الأسئلة غير المباشرة

يجب استبعاد كل طرح لسؤال مباشر يتوجّه إلى «الأنا الأعلى» عند الفرد، أو إلى «مثال الأنا» الاجتماعي عنده. فمن الخطأ، مثلاً، أن نتوجَّه بسؤال إلى الأهل لمعرفة سلوكهم أمام أبنائهم، بالشكل التالي:

«هل أنت ظالم وقاس في تربيتك لأولادك؟»

أو

«هل تُظهِر عاطفة تجاه أولادك؟».

كما أنه من الخطأ، أيضاً، سؤال الفرد، بشكل مباشر، حول ما إذا كان عنصرياً، أو، أيضاً، ما إذا كان المستوى الثقافي عنده عالياً أم متدنياً، أو، أيضاً، ما إذا كان متكيّفاً اجتماعيّاً في الحي الذي يقطنه، إلخ. من أسئلة تتوجّه مباشرة إلى مثال الأنا الاجتماعي، أو الأنا الأعلى عند الفرد. إن أفضل وسيلة لاستقصاء هذه الأوجه السلوكية هي الأسئلة غير المباشرة التي تتوجّه إلى الأنا الأعلى بشكل غير مباشر، بتركيزها على بعض السلوكات البيّنة، والتي من خلالها قد يستدلّ الباحث على السلوك الصادق، اللاواعي أحياناً، عند مبحوثه.

دور المبحوثين في الاستقصاء: الجمهور والعيِّنات

إن إحدى أهم العوامل التي يجب أخذها بالاعتبار عند إجراء الاستقصاءات هي العيّنة المناسبة. فحينما يكون الجمهور، الذي نريد التوصُّل إلى معلومات حوله، كبيراً جداً ومتنوعاً، يستحيل علينا، عندئذ، أن نسأل كل فرد من هذا الجمهور. ففي هذه الحال، نقوم بانتقاء عيّنة من الجمهور ونعمم، فيما بعد، النتائج التي توصّلنا إليها بواسطة العيّنة، على جميع أفراد الجمهور.

تُشكِّل العيّنة عصب الاستقصاء. فاستمارة الأسئلة، والمعالجة المعلوماتية، وتجميع البيانات الميدانية، وغيرها من الإجراءات، تفقد قيمتها إذا لم يتمّ اختيار العيّنة بالشكل المناسب. فالعيّنة هي جزء من الجمهور الأم، أو مجموعة متفرّعة عنه. ويشار إلى الجمهور الأم بكلمة مختصرة «الجمهور» الذي يشير إلى «مجموع كل الأفراد الذين لهم خصائص واضحة ترتبط بأهداف الدراسة»[1]. وتبعاً لذلك، فإن أفراد الطبقة الوسطى في مدينة طرابلس ـ لبنان هم عيّنة من جمهور (الجمهور الأم) الطَبَقات الوسطى اللبنانية، التي بدورها تشكِّل عيّنة من جمهور الطَبَقات الوسطى في هذه المعمورة. فعلى هذا الأساس، إن العيِّنة هي «مجموعة فرعية من عناصر جمهور معيّن»[2]. بينما تقنية المعاينة[*] (انتقاء العيّنة)

(1) MAYER, R. et OUELLET, F. (1991). Méthodologie de recherche pour les intervenants sociaux, Boucherville, Gaëtan Morin Éditeur, p. 378.

(2) ANGERS, M. (1992). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines, Anjou, Centre Éducatif et Culturel inc., p. 66.

(*) أي معاينة الجمهور بواسطة عيّنة ممثّلة.

Sampling/Échantillonnage هي الإجراءات التي تتيح لنا اختيار مجموعة فرعية من جمهور معيّن، بهدف تكوين عيّنة ممثّلة لهذا الجمهور.

وعلى الباحث، من الناحية المثالية، أن يختار عينة ممثّلة للجمهور بشكل كامل. وهذا يعني شيئيْن. من ناحية، بأن هذه العيّنة لها تماماً الخصائص ذاتها الموجودة عند الجمهور. فإذا اخترنا عيّنة من 200 امرأة بيروتية، مثلاً، فعلى هذه العيّنة أن تُمثّل النِسَب المئوية ـ من النساء المسيحيات، والمسلماتِ والأرمن، والدروز، إلخ. من طوائف ومذاهب لنساء بيروت؛ والنساء العاملات وغير العاملات، والمُسنّات وغير المُسنّات، إلخ. ـ ذاتها الموجودة في جمهور نساء بيروت (الجمهور الأم). ومن ناحية أخرى، هذا يعني بأن نتائج الاختبارات الأمبريقية التي تترتب عن العيّنة هي شبيهة تماماً بتلك التي قد تنتج عن الاختبارات الأمبريقية التي تُطبَّق على كافة أفراد الجمهور الأم، أي جمهور النساء البيروتيات. إلاّ أن ذلك مستحيل. فمن المستحيل أن يتوافر لدينا عيّنة لها تماماً الخصائص ذاتها الموجودة عند الجمهور. إن تمثيل العيّنة هو أبداً غير كامل. فهو يتضمن دائماً هامش خطأ يُسمّى عادة «خطأ المعاينة» Sampling error/Erreur d'échantillonnage. وبالرغم من أننا لا نستطيع تجنب هامش الخطأ، إلاّ أنه يتوجب علينا أن نحدَّ منه قدر الإمكان. فعلى الباحث، ولكي تكون نتائج الاختبارات الأمبريقية صادقة، أن يحاول، قدر الإمكان، اختيار العيّنة الأكثر تمثيلاً للجمهور. ولكن، كما سبق أن أشرنا، يستحيل، غالباً، على الباحث التوصُّل إلى ذلك. فما يتم اختياره، عادة، هو «عيّنات نموذجية».

اعتبارات هامة في عملية المعاينة: بعد بناء أداة الاستقصاء واختبارها، وبعد تحديد جمهور الدراسة، على الباحث، أيضاً، تحديد إجراءات المعاينة. فنحن نختار عيّنة من الأفراد من جمهور معيّن، ونجري الاستقصاء على كل مبحوث في العيّنة. إن المعلومات الناتجة عن الاستقصاء هي منبثقة من العيّنة؛ ولكن هدفنا هو التعرّف على بعض خصائص الجمهور الذي اشتقّت منه العيّنة. وحينما نعتمد العيّنة كأساس لتعميمنا على الجمهور، نكون، عندئذ، بصدد التفكير الاستقرائي (من العيّنة الخاصّة إلى الجمهور العام). إن التفكير

الاستقرائي هو العملية العامة المرتبطة باستعمال الإحصاء الاستدلالي. ولكي نثق بصدق استقرائنا من العيّنة إلى الجمهور، يجب أن يتم اختيار العيّنة بشكل تمثّل الجمهور، الذي نريد التعميم عليه، بشكل مناسب.

فعصب البحث الاستقصائي هو اختيار العيّنات. ومن دون ذلك لا تفيدنا النتائج بشيء عن الجمهور العام، بل عن العيّنة فقط. وتكون العيّنة «ممثلة لجمهور بالنسبة لسمة معيّنة، إذا لم يكن هناك سبب للاعتقاد بأنه بالإمكان لقيمة هذه السمة أن تختلف بين العيّنة والجمهور (. . .) فتبعاً لذلك، يجب أن يتوافر لجميع أفراد الجمهور الفرصة ذاتها لاختيارهم». (D'Hainaut, 1975:33).

الجمهور المرجعي: إن المعاينة، كما سبق أن أشرنا، هي العملية الممثّلة في اقتطاع عدد من العناصر (أي العيّنة) من مجموعة عناصر يودّ الباحث دراستها (الجمهور). كما أن «العيّنة هي مجموع العناصر التي يتم من خلالها جمع البيانات» (D'Hainaut, 1975: 32). وعلى هذا الأساس، يجب أن يتوافر لدينا فكرة واضحة عن الجمهور الذي نريد دراسته وتمثيله، أي عن الجمهور المرجعي أو الجمهور الأم. فلأي جمهور نريد التمثيل، أو يجب أن يُمثَّل وفق الفرضيات التي طُرحت في بداية الدراسة؟ ما هو الجمهور الأم؟ يتمّ، غالباً، إهمال هكذا اعتبارات. يريد اختصاصي نفساني في دائرة مساعدة الشباب، مثلاً، أن يتعرّف على دوافع الاستعلام الموجودة عند الشباب. فالسؤال الذي يطرح نفسه هنا، ما المقصود بالشباب؟ ماذا يعني أن «تكون شاباً» في يومنا الحالي؟ ما هي المعايير التي يجب اعتمادها لتحديد الجمهور الأم بدقّة؟ هل يُحدَّد الحدّ الأدنى سن 18، أي سن الرشد الشرعي، أم سن 16، سن الرشد الجنسي؟ أو، وأيضاً، إرتكازاً على هدف البحث وفرضياته، قد يضم الجمهور الأم الأفراد بدءاً من سن الـ 12. وينطبق واقع الأمر هذا، أيضاً، بالنسبة لتحديد الحدّ الأقصى للشباب في الجمهور الأم. هل هذا الحدّ هو سن 21 أم سن 25؟ أو، أيضاً، حتى أقصى حدّ آخر، كسن الـ 30 أو الـ 40؟

(1) D'HAINAUT, L. (1975). Concepts et méthodes de la statistique. Bruxelles. Éditions Labor, p. 33.

يبيّن لنا المثل، أعلاه، أهمية تحديد الجمهور بدقة وفقاً للفرضية التي تم طرحها. ما هي المعايير التي يجب اعتمادها؟ من هم الأفراد الذين يشكّلون الجمهور، ومن هم هؤلاء الذين يجب استبعادهم عنه؟ ولا يمكننا التفكير بالمعنى الفعلي للعيِّنة إلا بعد التوصّل إلى الإجابات حول التساؤلات الآنف ذكرها.

إجراءات المعاينة. تقع إجراءات المعاينة ضمن تقنيتيْن أساسيتيْن: التقنيات الاحتمالية، والتقنيات غير الاحتمالية. وتختلف الأولى عن الثانية من ناحية ارتكازها على الصدفة، كما تتيح تقدير خطأ المعاينة.

التقنيّات الاحتمالية Probability technics/Les techniques probabilistes

ترتكز التقنيات الاحتمالية، بشكل عام، على نظرية الاحتمالات الرياضية. وهي تتميَّز بأن كل وحدة أو فرد من الجمهور الأم له الفرصة ذاتها كالتي للآخر لأن يتم اختياره في العيِّنة. إن العشوائية أو الصدفة، إذن، هي التي تُحدِّد اختيار الوحدات أو الأفراد من الجمهور الأم.

إضافة إلى ذلك، يستطيع الباحث في اعتماده التقنية الاحتمالية تقدير هامش الخطأ في عيِّنته. ويُحدَّد هامش الخطأ هذا، حين نشر نتائج الاستقصاءات التي تعتمد تقنيات معاينة احتمالية. هذا يفسِّر لماذا نجد، دائماً، في التقارير العلمية، حول استقصاءات كمية، تقديراً لهامش الخطأ في النتائج.

يرتبط هامش الخطأ، في استقصاء معيّن، بحجم العيّنة: كلما زاد عدد الوحدات المختارة في العيّنة، قلَّ هامش الخطأ. وفي حال تم اختيار جميع أفراد الجمهور الأم، يصبح هامش الخطأ، عندئذ، صفراً.

يوجد ست تقنيات معاينة احتمالية، وهي التالية:

1 - العيّنة العشوائية البسيطة. Simple random sample/L'Échantillon de hasard simple (ou échantillon aléatoire simple)

يأخذ الباحث، في اعتماده تقنية المعاينة الاحتمالية هذه، بشكل عشوائي،

وحدات عيِّنته من كل الوحدات في الجمهور الأم. وقد يتمّ ذلك من خلال ثلاث طرائق:

* تُرَقَّم كل وحدة من الجمهور الأم على لائحة. ثم توضع الوحدات المرقّمة داخل برنيطة، ثم تُسحب عشوائياً.

* يحلّ جدول ذو أعداد عشوائية مكان البرنيطة. إن اعتماد مثل هذا الجدول هو بسيط جداً، فالباحث الذي يحتاج إلى عيِّنة عشوائية بسيطة من عشر وحدات من جمهور مؤلف من 1000 وحدة، مثلاً، قد يقرر اختيار الأعداد الثلاثة الأُوَل من العشر مجموعات الأُوَل لأعداد موجودة على جدول خاص، بدءاً من المجموعة الأولى، في الأعلى، حتى المجموعة العاشرة، في الأدنى، في العمود الرابع عمودياً (انظر جدول رقم 26).

جدول رقم 26:

أعداد عشوائية

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	04479	44211	81536	09686	26743	87001	62392	59946
2	87019	90503	16034	07862	19701	85949	85876	58188
3	54222	56179	09833	34227	43897	38517	11617	30338
4	17929	24021	50932	89349	08012	37925	59003	95503
5	56399	82269	69443	62020	03365	82164	01356	24871
6	79242	52682	36255	74168	28636	93043	65454	36152
7	88869	22489	50467	14964	93146	51852	32408	22545
8	83970	03473	42981	83127	98774	74392	12218	91841
9	52754	85751	92705	70949	24331	42672	04885	44521
10	27011	69215	90920	96218	81127	67792	08377	60773
11	67952	43155	65547	50055	97940	38833	08745	69207
12	93376	38289	89474	22350	84982	85224	29969	42745

تابع ـ جدول رقم 26

13	13674	24899	60602	33203	91953	48635	43938	08285
14	19345	11394	09241	72723	09052	76987	89854	48849
15	91609	18375	16171	30692	37389	51879	29556	51315
16	68537	17630	70322	26128	15645	91691	81064	58083
17	10038	17181	93964	41122	13020	98243	46447	28675
18	57023	28928	73917	94774	62542	30536	14777	72360
19	70791	39030	11261	76783	31184	38669	95862	99067
20	88033	42447	17815	73551	40853	83513	88714	09887
21	71858	65129	60871	04586	90651	93207	85501	83600
22	40357	80097	82138	61279	70478	49731	94154	50436
23	03339	05350	61895	46420	81433	61995	16654	91274
24	43084	21898	98854	70139	31516	29990	40919	05125
25	77223	58612	93223	12495	12628	43715	88010	03080
26	87135	86620	56893	82220	33968	13380	38087	74056
27	82521	26025	67975	81512	85227	39786	82990	38936
28	63590	66694	35357	19452	67724	10912	58569	66929
29	38133	07569	71030	75769	89240	48888	27184	78014
30	70369	48709	65114	69725	42994	22584	18455	52022
31	16168	91235	17509	72148	34676	61011	03681	21135
32	38541	45056	27395	13139	57487	57389	10764	62267
33	35508	90052	94492	83678	11316	98396	20893	87494
34	27147	55333	29880	81775	05384	86224	43487	86643
35	95351	12900	12689	07330	29470	39802	79928	68896
36	48047	70852	63798	62452	83695	38200	17414	13151
37	86417	48099	72299	46033	88948	93459	89657	52339

تابع ـ جدول رقم 26

38	10361	07412	48001	57271	13210	04328	23855	65719
39	29998	88220	63213	98976	78720	61138	90709	50003
40	13008	59213	55737	68130	74358	74687	79519	29409
41	92882	31482	05651	53952	00915	43967	62276	47818
42	57149	14046	02876	79221	76700	68078	67712	98230
43	87080	09985	68303	23068	73514	39328	56046	98785
44	33504	84019	91220	05463	19500	66509	87209	71293
45	44702	70429	73468	16316	87536	49921	00239	37743
46	40473	76124	12097	56736	84635	77172	47155	77306
47	31727	64165	28937	14805	22836	62154	87637	80982
48	98855	63471	83278	00131	90229	02976	49485	67541
49	56067	73922	05810	24125	09603	99539	04848	57223
50	87152	73758	86758	77787	47126	31822	72088	00927

المصدر: جيلبير Gilbert (ترجمة جان ـ غي سافار Jean-Guy Savard).
Statistiques, Montréal, les Éditions HRW, 1978, p. 369

يختار الباحث، معتمداً هذا الجدول، الوحدات:

096 ـ 078 ـ 342 ـ 893 ـ 620 ـ 741 ـ 149 ـ 831 ـ 709 ـ 962.

وباستطاعتنا استعمال الجدول حسبما نشاء بشرط أن يتم اختيار أرقام الوحدات عشوائياً.

* ان الحاسوب هو لوجيسييل Logiciel مناسب يحل مكان استعمال جدول ذي أرقام عشوائية. ويُعتمد الحاسوب حينما يكون الجمهور الأم كبيراً جداً.

لقد تبيَّن لنا أنه لا يمكن اعتماد هكذا تقنية معاينة احتمالية إلّا في حال كان يتوافر للباحث لائحة تتضمن جميع الوحدات التي تعود للجمهور الأم، وبأن كل وحدة منها هي مرقَّمة. إلا أن الباحث لا تتوافر له دائماً مثل هذه اللائحة. أين بالإمكان، مثلاً، إيجاد لائحة تضم كافة الشباب اللبنانيين من سن 15 حتى 25؟ حتى في حال كانت هذه اللائحة موجودة، هل بالإمكان ترقيم مئات الآلاف من أسماء الشباب بشكل يمكننا، لاحقاً، أن نتابع عملية السحب العشوائي البسيط؟ من المحتمل كلا!

وفي حال كان الجمهور أكثر تحديداً، مثال: كل الأطفال في مدرسة معيّنة، أو جميع الاختصاصيين النفسانيين الذين يزاولون مهنتهم في عياداتهم الخاصة في مدينة بيروت في لبنان. فهنا، ومن الناحية العملية، بالإمكان اعتماد لائحة (تُسمّى إطار المعاينة) نختار منها عشوائياً من دون صعوبة. وتبعاً لذلك، تُعتمد المعاينة العشوائية البسيطة في البحث الاستقصائي حينما يسمح حجم الجمهور الأم، في هذا البحث، باعتماد إطار معاينة يتمّ من خلاله اختيار الأفراد عشوائياً. لنفترض، مثلاً، بأننا نريد دراسة الوضعية النفسية عند خمسين عائلة (50) من 317 عائلة تقطن في الضاحية الجنوبية من مدينة بيروت؛ ويوجد عند كل عائلة من هذه العائلات طفل متخلف عقلياً في صف خاص للمتخلفين عقلياً. ففي هذه الحال، يكون إطار المعاينة أسماء الـ 317 عائلة. وتُعطى كل عائلة منها رقماً من 1 حتى 317. ونعتمد جدولاً لأعداد عشوائية نختار منه، بشكل عشوائي، عينة الـ 50 عائلة. إلا أنه ومهما توخّينا الحذر في اعتمادنا إطار معاينة دقيق، فإن هذه التقنية تكون أحياناً غير كاملة بسبب إمكانية التغيّرات التي تحدث بين الوقت الذي نحصل فيه على اللائحة، وبين البدء في اختيار العيّنة. فبعض العائلات قد تترك منطقة سكنها (الضاحية الجنوبية)، وبعض الأفراد منها قد تمرض أو تموت. وعلى هذا الأساس، إن إطار المعاينة هو، إلى حدّ ما، دائماً غير مكتمل. وهو تخمين للجمهور الفعلي، أو قيمة تقريبية له.

2 ـ العيِّنة العشوائية الطَبَقيّة. Stratified random sample/L'échantillon de hasard stratifié

تُعتمد إجراءات هذه المعاينة حينما يكون مهماً تأمين التمثيل الملائم لمجموعات فرعية في الجمهور الأم. فقد يقسم الباحث، في هذه الحال، الجمهور إلى مجموعات فرعية أو طَبَقات. وقد ترتكز الطبقات على معيار واحد (الجنس يترتب عنه، مثلاً، طبقتين: طبقة ذكور وطبقة إناث)، أو على دمج معيارَيْن أو أكثر (العمر والجنس مثلاً، يترتب عنهما الطَبَقات التالية: ذكور دون 21 سنة من العمر، ذكور 21 سنة وما فوق، إناث دون 21 سنة من العمر، إناث 21 سنة وما فوق)، ثم تؤخذ عيّنة عشوائية من كل طبقة. كما تُعتمد هذه التقنية، أيضاً، حينما نريد مقارنة سلوك مجموعتَيْن تختلفان بشكل كبير؛ أو حينما يكون الجمهور الأم غير متجانس. أي أنه يتكوّن من عدة مجموعات فرعية تختلف، بشكل كبير، عن بعضها بعضاً وفقاً للعمر، وللجنس، وللانتماء الديني، إلخ. ففي هذه الحال، يجب تعريف الطبقات التي نريد اشتقاقها من الجمهور الأم بدقة (الرجال، النساء، الشباب، المسنين، إلخ..). وعند انتهاء هذه العملية، يتابع الباحث معاينته العشوائية البسيطة في كلٍ من هذه الطَبَقات.

وبالإمكان تطوير هذه التقنيّة لتصبح أكثر دقّة من خلال اعتماد النِسَب في المعاينة. وهنا نختار عيّنات طبقيّة آخذين بالاعتبار نِسَب الطَبَقات في الجمهور الأم. وتبعاً لذلك، إذا كنا نحتاج إلى عيّنة طَبَقيّة نسبية تتضمن طبقة رجال وطَبَقة نساء، وكان الرجال يمثّلون 48% من الجمهور الأم، يترتَّب علينا، عندئذ، اختيار عيّنة طَبَقيّة تتضمن 48% من الرجال. فعلى هذا الأساس، إذا كنا نريد تكوين عينة طبقية نسبيّة، وفق الجنس، من مئة شخص، فهنا يجب اختيار 48 رجلاً و52 امرأة.

يجب الأخذ بالاعتبار بعض المبادىء في كلّ اختيار لعيِّنة طَبَقية عشوائية:

أولاً، في بعض الحالات، على الباحث أن يتأكد من أن كل وحدة من العيِّنة هي في طَبَقة واحدة. وفي حال كان الباحث يتناول طَبَقات ترتكز على

الجنس، فإن ذلك لا يشكِّل مشكلة. إلا أنه، وفي عدّة حالات أخرى، يكون احترام المبدأ الأول مهماً جداً. لنأخذ مثلاً: يريد باحث معرفةِ ما إذا كان هواة كرة القدم هم أكثر عنفاً في سلوكهم من هواة الكرة الطائرة. فعلى الباحث، في هذه الحال، وفي تركيبه عيّنته، أن يتجنّب إمكانية تصنيف بعض الأشخاص في الطبقتين، لأن ذلك يؤدي إلى زيف في النتائج.

ثانياً، على المعيار أو المتغيِّر الذي يميِّز الطبقات (الجنس، السن، إلخ.) أن يكون تبيّنه سهلاً في الجمهور الأم. فوفقاً لذلك، يصبح صعباً تحديد هواة كرة القدم وهواة الكرة الطائرة في جمهور أم كبير جداً. ويكفي للتعرّف على هذه الصعوبة أن تحاول تحديد هواة كرة القدم بواسطة دليل التلفون.

ثالثاً، على المعيار الذي تمَّ اختياره للتمييز بين الطبقات أن يكون ملائماً لفرضية البحث. ففي الواقع، ما الفائدة من تقسيم العينة إلى طبقات وفق الجنس في حال كنا نريد معرفة تأثير الانتماء الديني على تذوّق الأفلام الأجنبية؟

3 ـ العيِّنة العنقوديّة (أو العينة الهرميّة المكوَّنة من حُزْمات Cluster sample/L'échantillon en grappes ou en faisceaux

يصبح اعتماد المعاينة العنقودية عملياً حينما لا تتوافر للباحث لائحة كاملة ومرقّمة لوحدات الجمهور الأم. كما أن هذه المعاينة هي مفضّلة في حال كان الباحث يواجه صعوبة في التنقّل لإتمام البحث ويريد تجنّب كلفة الوقت. وإذا كان الباحث يريد القيام بملاحظة على نطاق واسع، فإن تقنية المعاينة العنقودية تبقى أفضل من تقنية المعاينة العشوائية البسيطة، أو المعاينة الطَبَقيّة. لنفترض أن باحثاً قد أعدّ عيّنة طَبَقية مؤلفة من طبقة نساء ومن أخرى رجال تم اختيارهما من لائحة الناخبين في لبنان. ومن خلال توجّهه هذا، من المحتمل أن يجد نفسه أمام عيّنة مؤلفة من رجال ونساء من كل جزء من الأرض اللبنانية: بيروت، طرابلس، صيدا، صور، زحلة، إلخ. وفي تجميعه للبيانات، عليه ملاحظة الأفراد في كلٍ من هذه المدن. وهذا شيء طويل جداً من ناحية الوقت والكلفة المادية. وليتجنب الباحث مثل هذا الموقف، باستطاعته اعتماد تقنية

المعاينة العنقودية. وهي عبارة عن الاختيار العشوائي لعنقود أو عدّة عناقيد، ثم ملاحظة سلوك كافة الوحدات في العنقود أو العناقيد المختارة، أو ملاحظة قسم ممثّل لهذه الوحدات. لنفترض، مثلاً، بأنني أقوم بدراسة حول السلوك الجنسي عند معلمي المدارس الثانوية في لبنان. فالموضوع هو شيّق وجذاب، إلاّ أنني لا أستطيع الذهاب إلى كل الثانويات في المدن اللبنانية. فأقرّر، عندئذ، أن أكوّن عنقوداً مؤلفاً من ثانويات مدينة بيروت، وبمجرَّد إتمام هذا العمل، يبقى أمامي خياران: إما أن أدرس (بواسطة استمارة أسئلة طبعاً) السلوك الجنسي عند جميع معلمي الثانويات في بيروت، وإما أختار عشوائياً عدداً من المعلمين الثانويين من لائحة المعلمين الثانويين في بيروت

4 ـ العيِّنة الاحتمالية المنظَّمة. /Systematic probability sample L'échantillon systématique probabiliste

وتتمثَّل هذه التقنية بالسحب عشوائياً العدد المطلوب من وحدات غير مرقَّمة من لائحة موجودة. وقد تكون هذه اللائحة دليل تلفون، أو لائحة أعضاء رابطة معيّنة، أو مجموعة معيّنة، أو لائحة مستفيدين من خدمات معيّنة، إلخ.

وبإمكاننا البدء، في هذه المعاينة بالشكل التالي:

1) نحسب عدد الوحدات في الجمهور الأم (على أساس اللائحة الموجودة).

مثلاً: لنفترض أن 2200 طالب يتخصصون في علم النفس في فروع الجامعة اللبنانية.

2) نحدّد حجم العيّنة.

مثلاً: 327 طالب (وفق جدول تقدير حجم العيِّنة (جدول رقم 27) على مستوى ثقة 95% ومستوى دقّة ± 5%).

3) نقسّم عدد وحدات الجمهور الأم على عدد وحدات العيّنة. فالنتيجة هي العدد المرحلي الذي نسحب على أساسه وحدات العيّنة.

مثلاً: $\frac{2200}{327} = 6.70$. نسحب، عندئذ، وحدة كل 7 أسماء في اللائحة الموجودة.

4) نسحب، عشوائياً، رقماً من مجموعة الأرقام من 1 إلى 10 ليكون نقطة انطلاقنا في السحب.

مثلاً: نختار عشوائياً رقم 8. فالأسماء المختارة للعيِّنة هي، إذن، الأسماء التي تتطابق أو تقابل الرتب اللاحقة، بعد إضافة الرقم المرحلي إليها، في اللائحة الموجودة: 8 ـ 15 ـ 22 ـ 29 ـ 36 ـ 43، إلخ.

ولكي تكون هذه التقنية احتمالية يجب التأكد من أن الوحدات هي مرتَّبة عشوائياً (أو على الأقل وفق الترتيب الأبجدي) في اللائحة، وليس وفق المعيار الذي تتمثَّل به اللائحة (العمر، الجنس، المداخيل، إلخ).

جدول رقم 27:

جدول تحديد حجم العيّنة (مستوى الثقة: 95%؛ مستوى الدقّة: ±5%)

الجمهور	العيّنة	الجمهور	العيّنة
10	10	300	169
15	14	320	175
20	19	340	181
25	24	360	186
30	28	380	191
35	32	400	196
40	36	420	201
45	40	440	205
50	44	460	210
55	48	480	214
60	52	500	217
65	56	550	226

تابع ـ جدول رقم 27

الجمهور	العيّنة	الجمهور	العيّنة
70	59	600	234
75	63	650	242
80	66	700	248
85	70	750	254
90	73	800	260
95	76	900	269
100	80	1000	278
110	86	1200	291
120	92	1500	306
130	97	1800	317
140	103	2000	322
150	108	2200	327
160	113	2600	335
170	118	3000	341
180	123	4000	351
190	127	5000	357
200	132	10000	370
220	140	20000	377
240	148	50000	381
260	155	75000	382
280	162	1000000	384

التقنيّات غير الاحتمالية. Nonprobability technics/Les techniques non probabilistes

لا ترتكز التقنيات غير الاحتمالية، كما يدلّ اسمها، على نظرية

الاحتمالات. فاختيار الوحدات المكوّنة للعيّنة لا يعود، إذن، للعشوائية (الصدفة). وتبعاً لذلك، لا نستطيع الافتراض بأن النتائج المترتبة عن ملاحظة هذه العيّنات لا يترتب عليها التمثيل الموجود في العيّنة الاحتمالية. وبالتالي، نحن لا نستطيع معرفة درجة التمثيل في العيّنة غير الاحتمالية.

إلا أن ذلك لا يحدّ من فائدة تقنيات هذه المعاينة التي تُعتمد، غالباً، في العلوم السلوكية، في الأبحاث التي تُسمّى نوعية، وفي بعض الظروف: عدم توفُّر الوقت الكافي، مصادر محدودة، عدم اكتمال لائحة الجمهور الأم، أو في حال يريد الباحث دراسة حالات نموذجية أكثر مما هي ممثِّلة.

يوجد خمس تقنيات معاينة غير احتمالية وهي:

1 ـ المعاينة العَرَضية ـ الآنية (أو المعاينة الطارئة) /Accidental sampling
Échantillonnage accidentel

إنها التقنية الأكثر بساطة ولكنها، من ناحية أخرى، عرضة لأن تكون الأكثر انحيازاً بعدّة عوامل. ولا تُعتمد هذه المعاينة إلا في حال استحالة اعتماد تقنيات أخرى. تتكوّن العيّنة العَرَضية ـ الآنية من وحدات يجدها الباحث مصادفة. على سبيل المثال، نقوم باستقصاء من خلال إجراء مقابلات مع أول خمسين شخصاً يصادفهم الباحث على الطريق، أو، وأيضاً، إجراء مقابلات مع أكبر عدد ممكن من الأشخاص الخارجين لتوّهم من مركز اقتراع، يوم الانتخابات النيابية في لبنان. تُنفَّذ الاستقصاءات التلفزيونية والصحفية، غالباً، بشكل طارئ، بهدف الحصول على استجابة مباشرة وسريعة لأفراد الجمهور بالنسبة لموضوع، أو حدث، لا يزال قيد التداول في المجتمع. فمن حسنات المعاينة الطارئة غير الاحتمالية هي السهولة التي تتم فيها المعاينة.

إلا أنه ما من شيء يضمن لنا تمثيل العيّنة من خلال تقنية المعاينة هذه. ففي المثل الأول، أعلاه، من المحتمل أن يكون أول خمسين شخص، يصادفهم الباحث على الطريق، معظمهم من الرجال، أو من المراهقين الشباب الذين لا يمثلون إلا جزءاً ضئيلاً من الجمهور موضوع الدراسة. فلا يمكننا، من خلال هذه المعاينة، إلا التمني بأن لا تكون عيّنتنا منحازة كثيراً، وبأن لا يكون هامش الخطأ كبيراً جداً.

ولكن، بالرغم من كل الانتقادات، ومن الشك القائم حول هامش خطأ المعاينة، يشير بعض علماء النفس إلى أهمية المعاينة العَرَضية ـ الآنية في بعض الحالات، وبأنها، في هذه الحالات، تكون «الأقل سوءاً» للتداول. وفي هذا الصدد، يقدّم لنا ماير وأوّليه[1] مثلاً حول بحث استلزم اعتماد هذه التقنية:

«لقد أرادت باحثة التعرّف على الميول الانتحارية عند المدمنين على الكحول حين تقدمهم بطلب التماس المعالجة في مركز استشفائي. لقد كانت مدّة المعالجة، في هذا المركز، ستة أشهر كما تكونت المعالجة، أحياناً، من لقاءات جماعية، وأحياناً، مقابلات فردية. كما تميّز المركز بميزة، ألا وهي قبول الأشخاص مباشرة بعد تقديمهم طلب التماس المعالجة، وتقويم الوضعية الإشكالية من قِبَل الاختصاصي المسؤول في المركز.

لقد كان هدف الباحثة التعرّف على مكوّنات الطلب الفعلية، وتحديد وجود الأفكار الانتحارية عند كل فرد عند وصوله إلى المركز وتقديمه طلب الالتماس العلاجي. فمن الواضح، في هذه الحال، بأن عامل الوقت كان متغيراً مهماً. إن تكوين استبيان أساسي ـ مسحي حول الحالات الانتحارية، وغير الانتحارية عند قبول المدمنين في المركز الاستشفائي، كان يستلزم الانتظار عدة أشهر للحصول على ملفات كافية. وتبعاً لذلك، فلقد كان من المستحيل مقارنة نتائج الأشخاص المقبولين حديثاً في المركز بنتائج هؤلاء الذين بدأوا المعالجة. فللتوصل إلى معطيات للمقارنة كان يجب، عندئذ، تفضيل العينة الآنية وسؤال الأفراد كلما تقدم أحدهم بطلب في مركز المعاينة».

2 ـ عيّنة الحصص النِسْبِيَّة Quota sample/L'échantillon par quotas

تشبه تقنية المعاينة بواسطة الحصص النِسْبِيَّة، التقنية الاحتمالية العشوائية الطبقية، باستثناء أن الباحث يختار، في هذه التقنية، وحدات العيّنة وفق متغيّرات محدّدة مسبقاً، وليس باعتماده العشوائية.

يكمن عمل الباحث، في بداية الأمر، في تحديد المتغيّرات الموجودة (الجنس، السن، المهنة، المداخيل، التوجُّه الجنسي، إلخ.)، وبتحديد حصص

(1) MAYER, R. et OUELLET, F. (1991) Méthodologie de recherche pour les intervenants sociaux, Gaëtan Morin Éditeur, p. 387.

نِسبيّة Quotas من هذه المتغيّرات. إذا اعتمد الباحث، مثلاً، التوجّه الجنسي كمتغير، وكان يوجد في الجمهور الأم 90% أفراد ذوو توجّه «مُتغاير الجنس» Heterosexuals/Hétérosexuels و10% أفراد ذوو توجّه «مثلي» (لواطيون أو سحاقيات) Homosexuals/Homosexuels، فعلى العيِّنة، في هذه الحال، أن تتقيد بهذه النِسَبْ باحتوائها 90% أفراد ذات توجّه «متغاير الجنس»، و10% أفراد ذات توجّه «مثلي». وبعكس تقنية المعاينة العشوائية الطَبَقيّة، لا يتم اختيار الوحدات، في كل طَبَقة، عشوائياً وفق قاعدة الجمهور، لأن الباحث يختار بنفسه الوحدات الموجودة في العيّنة.

تُستعمل، إذن، هذه المعاينة، حينما لا يتوافر للباحث لائحة كاملة عن وحدات الطبقات الموجودة.

3 ـ العيِّنة النموذجية أو القَصْديّة Purposive sample/L'échantillon typique ou intentionnel

إن الافتراض الأساسي الذي يقف وراء تقنية المعاينة القَصْديّة، هو أن باستطاعة الباحث، من خلال الأحكام الجيدة والاستراتيجية الملائمة، أن يختار بدقّة الحالات التي يجب أن تتضمنها العينة، ومن ثَمَّ تكوين عيّنات تتناسب مع أهداف بحثه وحاجاته. فالاستراتيجية الشائعة في المعاينة النموذجية أو القصديّة هي اختيار حالات تقوَّم بأنها حالات نموذجية في الجمهور، ويهتم الباحث بدراستها. وهنا يُفتَرض بأن خطأ التقويم أو الأحكام، حول الحالات، في عملية الاختيار تميل لأن تلغي بعضها البعض الآخر.

ترتكز، إذن، هذه التقنية على اختيار قَصْدِيّ من قِبَل الباحث. يريد هذا الأخير توجيه بحثه نحو نمط ظواهر أو أفراد يختلفون عن بعضهم بعضاً بالنسبة لبعض الخصائص. لنفترض، مثلاً، أنني أريد أن أتبيّن الأحكام المسبقة التي تسود آراء طائفة اللواطيين وطائفة الأفراد ذات توجّه «مُتغاير الجنس». ولنفترض، أيضاً، بأنني أهتم بالآراء المسبقة (التحيّزات) ليس عند أغلبية

الناس، بل عند هؤلاء الأشخاص الذين لا يتقبلون بسهولة فكرة وجود سلوك جنسي يختلف عن سلوكهم الخاص. فهنا يصبح، من المستحسن، اعتماد تقنية المعاينة النموذجية باختيار، من ناحية، أفراد ذات توجّه «مُتغاير الجنس» الذين لا يتقبلون بسهولة، أو لا يتقبلون أبداً الفكرة التي تُعلِن بأن اللواطية قد تكون ظاهرة سوية، غير مَرَضيّة، وغير مُنحرفة؛ ومن ناحية أخرى، أفراد لواطيين يعتقدون بأن الأفراد ذات توجّه «مُتغاير الجنس» هم أشخاص يعانون من حصر نفسي ويعجزون، بحسب تفسيرهم، عن التعبير عن نزواتهم اللواطية الكامنة فيهم.

إن اعتماد هذه التقنية هو، إذن، مبرَّر من خلال ملاءمة الاختيارات القصدية التي تتضمنها هذه المعاينة. ووفقاً لذلك، تصبح العيِّنة الموجودة مناسبة، كما هو أيضاً الاختيار القصدي للباحث. ويشيع اعتماد هذه التقنية عند مؤيدي الطرائق النوعية الذين يفتشون على نموذجية عيّنتهم أكثر مما يفتشون عن تمثيلها. ولكن، علينا أن ندرك بأن التجارب حول المعاينة القصدية تشير إلى أنه في غياب أساس موضوعي لأحكام الباحث، حول الحالات التي تكوّن عيّنته، تُضحي هذه الأحكام دون ركيزة، أي غير صادقة وثابتة. فمن دون معيار خارجي واضح لا يمكننا التأكيد بأن الحالات «النموذجية» هي فعلاً نموذجية، أو بأنها ستبقى كما هي نموذجية.

4 ـ عيّنة كُرة الثلج "Snowball sample/L’échantillon "boule de neige

إن هذه التقنية هي بسيطة جداً وعملية، حينما نقوم باختيار قصدي ولا يتوافر لدينا لائحة عن وحدات الجمهور الأم، ونعرف أفراداً قلائل يتطابقون مع المتغيِّرات أو المعايير التي نريد تبيُّنها.

تكمن هذه المعاينة، بتكوين عيِّنة، بالطلب من بعض المخبرين تزويدنا بأسماء الأشخاص الذين بإمكانهم أن يشاركوا في العيّنة. لنفترض، مثلاً، أنني أبحث عن الفكرة التي تكوّنها المومسات عن زبائنهن.. إلخ. وفي تكويني

لعيِّنتي باعتماد تقنية «كرة الثلج»، يكفي أن أكون على معرفة ببعض الأشخاص الذين يعملون في هذا المحيط (رجل أمن، مومس، قوّاد، زبون، إلخ.) لكي أطلب منهم الاتصال بمومسات لدعوتهن إلى المشاركة في الدراسة. وبإمكاننا، فيما بعد، أن نطلب بإلحاح من هؤلاء الأشخاص الجدد أن يتصلوا بنساء أخريات يعشن من البغاء، ويكون بإمكانهن المشاركة في الدراسة. ونتابع على هذا المنوال حتى نحكم، في النهاية، بأن العيّنة أصبحت كاملة.

تصلح هذه المعاينة، بشكل خاص، حينما نريد دراسة ظواهر يصعب الوصول إليها، الظواهر الهامشية أو غير الشرعية مثلاً.

5 ـ العيِّنة الطَّوْعيّة Volunteers sample/L'échantillon de volontaires

تتكون العيّنة، في هذه الحال، من متطوعين. ويُعلَن عن طلب لمتطوعين من خلال نداء يُنشر في الصحف، أو في وسائل أعلام أخرى.

وتُعتمَد تقنية المعاينة هذه، حينما يتناول البحث موضوعاً حساساً، أو حينما تكون لائحة وحدات الجمهور الأم غير كاملة أو غير موجودة. ولكن مهما يكن الأمر، يجب اعتماد هذه المعاينة بحذر لأن بعض أنواع الأشخاص ينجذب أكثر من غيره بنداءات التَطوُّع التي يوجهها الباحث. ونحن من ناحيتنا نقترح دعم هذه التقنية بتقنية المعاينة بواسطة الحصّة النسبية، أو المعاينة القصدية ليكون للباحث، عندئذ، بعض التحكّم بأنواع المتطوعين الذين يشكِّلون العيِّنة.

جدول رقم 28:

شروط وميزات العينات المختلفة

أسماء العينات	شروط	حسنات/ مساوىء
عينات احتمالية		تُتيح عينات ممثّلة
عشوائية بسيطة	• لائحة كاملة ومُرقَّمة لوحدات جمهور الأم • لا يوجد قيود جغرافية، اقتصادية أو زمنية	تقنية موضوعية كليّاً، ترتكز على العشوائية فقط
عشوائية طبقية	• لائحة كاملة ومُرقّمة لوحدات الطبقات المختارة • لا يوجد قيود جغرافية، اقتصادية أو زمنية	• تُتيح المقارنة بين المجموعات الفرعية من الجمهور الأم • عملية جداً لدراسة جماهير قليلة التجانس
عنقودية	• لائحة بالمجموعات الفرعية التي تكوّن الجمهور الأم • لائحة كاملة حول كل وحدات المجموعات الفرعية التي يُراد اعتمادها	تسمح بتفادي القيود الجغرافية، والاقتصادية، والزمنية
احتمالية منظّمة	أن يتوافر للباحث لائحة موجودة تكون وحداتها مرقمة عشوائياً (أو، على الأقل، بحسب الترتيب الأبجدي إذا لم يكن الإسم متغيّراً	تُسهّل سحب وحدات العينة بالقرعة في حال كانت لائحة الجمهور الأم طويلة وغير مُرَقّمة
عينات غير احتمالية		• تُتيح عينات بالإمكان أن تكون نموذجية ولكنها غير ممثّلة • لا تتطلب لوائح موجودة مسبقاً • خطر تحيّز أكبر
طارئة	لا شيء، إلا معرفة أين تُصادَف الوحدات الملائمة	• استعمال بسيط جداً ومرن جداً • لا توجد ضمانة بالنسبة للتمثيل
حصة نسبية	• معرفة الخصائص الأساسية التي يُرادُ دراستها عند الجمهور الأم • معرفة نِسَبْ الطبقات في الجمهور الأم	• تضمن بعض التمثيل للعينة وفق الخصائص التي احتفظ بها الباحث للدراسة. • خطر تحيُّز الباحث في اختياره للوحدات

تابع: شروط وميزات العيّنات المختلفة

أسماء العيّنات	شروط	حسنات/ مساوىء
نموذجية	معرفة جيدة لأنماط الوحدات التي يريد الباحث دراستها	* مفيدة جداً في الأبحاث التي تتناول الظواهر النموذجية، أو الهامشية * مفيدة جداً لعينات نموذجية
كرة الثلج	معرفة مخبر، على الأقل، عند بداية تجميع وحدات العينة	* مفيدة جداً حينما يكون التعاطي مع أفراد هامشيين، غير شرعيين ويصعب التوصّل اليهم * خطر التحيّز الناتج عن اختيار الوحدات من قِبَل مخبري البداية
متطوعون	إمكانيات اقتصادية لنشر الإعلان	* مفيدة جداً حينما لا تتوافر لائحة للجمهور الأم وتتناول الدراسة موضوعاً حساساً * خطر التحيّز لأن بعض أنواع الأشخاص ينجذب أكثر من غيره تجاه هذا النمط من النشاط

حجم العيّنة وهوامش الثقة

بعد تحسين وتطوير أداة الاستقصاء وتحديد إجراء المعاينة، على الباحث أن يحدِّد، أيضاً، حجم العينة التي يحتاجها. وهنا ننبه الباحث بأن حجم العيِّنة وتمثيلها لا يتوقفان أبداً على عدد الأشخاص الذين يشكِّلون الجمهور الأم. فيجب تجنب التفكير بـ «نسبة الاستبار» أو النسبة المئوية التي هي نسبة مثالية بين الجمهور الأم والعينة. فالفكرة السائدة بأن «عيِّنتي سوف تكون ممثِّلة لأنها مؤلفة من 5%، أو 10%، أو 20% من الجمهور الأم» هي فكرة ليست صائبة دائماً. إلا أنه، وبشكل عام، تُمثِّل العيّنات الكبيرة الجمهور بشكل أفضل من العيّنات الصغيرة. ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هو: ما مدى الحجم الذي يجب أن يتوافر في العيِّنة في كل مشروع بحث؟ إن الكلفة المادية والوقت المبذول هما اعتباران مهمان في تحديد حجم العينة الممثِّلة التي يجب اعتمادها في البحث. والأهم من ذلك هو أن هذا الحجم يتوقف على درجة تجانس الأفراد في الجمهور. إن الجمهور المتجانس هو الجمهور الذي يتشابه أفراده

ببعضهم بعضاً. وبشكل عام، إذا كان الجمهور متجانساً يصبح، عندئذ، بالإمكان اعتماد عيّنات ذات أحجام صغيرة. ومن ناحية أخرى، كلما تغاير أفراد الجمهور الأم عن بعضهم بعضاً، كان هناك تنوُّع يجب تمثيله في العيّنة. وهنا، على العيّنة أن تكون أكبر لكي تمثّل التعدُّدية بدقّة. فتبعاً لذلك، وفي تحديدنا لمدى حجم العينة لكي تكون ممثلة للجمهور، علينا تقدير تغيُّريّة الخصائص في الجمهور؛ أي أن نقدّر حجم الانحراف المعياري للجمهور بالنسبة للسمة التي نريد قياسها. فبذلك نستطيع تحديد حدود الثقة في تقدير خصائص الجمهور ارتكازاً على خصائص العيّنة التي تمَّ قياسها. فإذا كان متوسط العينة 10.50، مثلاً، نتوقع بأن يكون متوسط الجمهور قريباً من هذا الرقم. فالسؤال المطروح: ما مدى ثقتنا بأن متوسط العينة هو قريب من متوسط الجمهور؟ تتوقف الإجابة على هذا السؤال على حجم العيّنة. فكلما كان حجم العينة كبيراً كانت ثقتنا أكبر. ونعبّر عن هذه الثقة بما يسمّى هامش الثقة. باستطاعتنا، مثلاً، أن نحسب بأننا «95 في المئة على ثقة بأن متوسط الجمهور هو بين 9.75 و 11.25» (هامش الثقة).

إذاً، يُحدِّد حجم العيّنة الاحتمالية، غالباً، مدى تمثيلها. وحينما تُعتمد تقنية المعاينة الاحتمالية بشكل صحيح، ففي هذه الحال، كلما كانت العيّنة كبيرة كان تمثيلها كبيراً. ولا بدّ لنا من التذكير بأن كل عيّنة تتضمن دائماً هامش خطأ، لأن نتائج ملاحظاتنا لوحدات العيّنة لا تكون أبداً متماثلة، بشكل كلّي، مع وحدات الجمهور الأم. وهنا علينا الإجابة على السؤال الملحّ التالي: «ما هو حجم العيّنة الاحتمالية الذي يتوجّب علينا اعتماده للتوصّل إلى درجة معيّنة من الدقّة والثقة؟». فعلى هذا الأساس، إذا أردنا عيّنة ذات درجة دقّة 5% ودرجة ثقة 95%، يتوجّب علينا، عندئذ، معرفة حجم العيّنة الذي يجب اعتماده من أجل تحقيق هذه المتطلبات.

وباعتمادنا الوسائل الرياضية، يمكننا أن نحدِّد بدقة حجم عيِّنة احتمالية وفق كبر الجمهور وتوزّعه بالنسبة للمتغيِّرات (الجنس، العمر، المداخيل، إلخ.) المحدّدة من قِبل الباحث، ودرجات الدقّة والثقة التي حدّدها. والباحث الذي يهمه التعمق في دراسة هذه المسائل الإحصائية، ليس عليه إلا الاطّلاع بإمعان

على طرائق الأبحاث الكميّة. ونحن، من ناحيتنا، نكتفي بالإشارة إلى المعايير المعتمَدة في معظم كتب منهجية العلوم الإنسانية:

ـ في أفضل الأحوال، نراجع جدول تحديد حجم العيِّنة (انظر جدول رقم 27).

وإذا كان الباحث لا يريد الرجوع إلى الجدول، ففي هذه الحال، يوصى بالنصائح التالية:

ـ على العيّنة أن تُمثّل، على الأقل، 10% من الجمهور الأم.

ـ ويجب أن تتضمن، كحدّ أدنى، ثلاثين (30) وحدة.

تصميم الأبحاث الاستقصائيّة

بعد تطوير واختبار أداة الاستقصاء، وبعد تحديد جمهور اهتمامنا وتكوين عيّنتنا، علينا، أيضاً، تحديد مخطَّط البحث أو التصميم الذي سوف نعتمده في جمع بيانات الاستقصاء. يُعْتَمد من أجل ذلك، تصميمان أساسيان في البحث الاستقصائي: (1) التصميم التقاطعي، و(2) التصميم الطولي.

التصميم التقاطعي Cross-sectional design/Plan transversal

يتضمن التصميم التقاطعي إجراء الاستقصاء مرّة واحدة على عيّنة تزوّدنا ببيانات عن الخصائص التي تمَّ قياسها كما هي موجودة عند إجراء الاستقصاء. قد تكون المعلومات كلّياً وصفية؛ على سبيل المثال، إستقصاء وضعية، أو، وأيضاً، اختبار العلاقات بين خصائص الجمهور. ويتيح التصميم التقاطعي مقارنة خصائص الجمهور عبرَ عدّة أوقات زمنية، مثلاً: استقصاء ظاهرة الاكتئاب في سنوات 1985 و1990 و1995 و2000 لتحديد التغيُّرات عبر الزمن. فإذا اعتَمَدت الاستقصاءات المتتالية عيّنات مستقلة من المبحوثين، يكون التصميم، عندئذ، تقاطعياً.

التصميم الطولي Longitudinal design/plan longitudinal

هو استقصاء ضمن ـ الأفراد حيث يتم استقصاء المجموعة ذاتها من المبحوثين في أوقات زمنية مختلفة. ومن الصعب توافر مبحوثين يرتضون هذا النمط من الاستقصاء، أي أن يتم اختبارهم (استقصاؤهم) عدّة مرات؛ كما أن عدداً كبيراً منهم يترك العينة قبل إتمام الدراسة البحثية.

خلاصة
البحث الاستقصائي

إن الأبحاث الاستقصائية هي الأكثر شيوعاً في العلوم الاجتماعية. وهي مألوفة جداً عند الجمهور العام. فالدراسات الاستقصائية هي دراسات ميدانية تُلزِم المبحوثين ببعض القيود. وبالإمكان اعتبار الاستقصاء كدراسة الحالة، حيث تكون الحالة، هنا، مجموعة أشخاص. ولقد تم، بواسطة الاستقصاءات، جمع معلومات قيّمة حول مواضيع إنسانية مختلفة. ونميِّز بين استقصاءات الوضع التي تفيدنا بمعلومات وصفية، والاستقصاء المسحي الذي يحاول قياس العلاقات بين متغيِّرات الاستقصاء. ويجب وضع أسئلة الاستقصاء بعناية، والتأكد من وضوحها باختبارها ميدانياً. كما يجب وضع تعليمات واضحة ومفصّلة عند بداية الأسئلة. وقد تكون الأسئلة مفتوحة، أو اختياراً متعدِّداً، أو فقرات مقياس ليكرت. ويولي البحاثة، الذين يعتمدون الاستقصاء كوسيلة بحث، أهمية كبيرة للمعاينة الممثِّلة للجمهور. وهم بذلك قد ساهموا كثيراً في تطوير الإجراءات التي تساعد على التوصّل إلى عيّنات ممثِّلة للجمهور. وتكون الاستقصاءات، عادة، بشكل استمارة أسئلة، أو مقابلات تتم وجهاً لوجه، أو بواسطة التلفون، أو البريد، أو الانترنت. ويتناول الاستقصاء مطلق موضوع أو سؤال.

بعد بناء أداة الاستقصاء واختبارها، وبعد تحديد جمهور الدراسة، على الباحث، أيضاً، تحديد إجراءات المعاينة.

تقع إجراءات المعاينة ضمن تقنيتيْن أساسيتيْن: التقنيات الاحتمالية، والتقنيات غير الاحتمالية. وتختلف الأولى عن الثانية من ناحية ارتكازها على الصدفة، كما تتيح تقدير خطأ المعاينة.

الطرائق الترابطيّة والتفاضليّة في البحث

سوف نتناول، في هذا الفصل، قياس العلاقات بين المتغيّرات (ترابطيّة) والفروقات بين المجموعات المحدَّدة بمتغيّرات موجودة مسبقاً (تفاضليّة). وكما سنلاحظ لاحقاً، في هذا الفصل، إن الطرائق الترابطيّة والتفاضليّة بالرغم من أنها تختلف إجرائياً، إلا أنها تتشابه مفاهيمياً.

طرائق البحث الترابطي

نقيس في البحث الترابطي قوّة العلاقة بين متغيّريْن أو أكثر. فقد نريد، مثلاً، معرفة ما إذا كان «تقدير الذات»، عند المراهقين اللبنانيين، يتعلّق بتجاربهم الباكرة المرتبطة بالعقوبات التي تلقوها من أهلهم في الماضي. فهنا باستطاعتنا إجراء اختبار «تقدير الذات»، واستمارة أسئلة، حول كمية ونوعية العقوبات التي تلقاها المراهق في الماضي من الأهل، على عينة عشوائية من المراهقين اللبنانيين. ومن خلال حسابنا للترابط بين المقياسيْن (تقدير الذات واستمارة الأسئلة)، نحدِّد لأي مدى واتجاه يترابطان. وكاختصاصي نفساني يعتمد ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي، لا أقوم بتحريك المتغيّرات. فهذه الأخيرة لا يتم تحريكها في البحث الترابطي. ولكن يوجد فروقات هامة بين البحث الترابطي وملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي. فتصميم البحث الترابطي يقيس دائماً متغيّريْن على الأقل، ويتم التخطيط لقياسهما قبل أي قياس فعلي لهما.

ولكن، بالرغم من أن الترابط لا يتضمن معنى السببية، إلاّ أن له وظيفتين مهمتين في العلم. **الأولى** هي العلاقة المتماسكة بين المتغيرات. وقد يستند الباحث إلى هذه العلاقة المتماسكة بين متغيرْين ليتنبأ بأحداث مستقبلية. فبإمكانه التنبؤ، حتى ولو لم يكن لديه فكرة، لماذا توجد هذه العلاقة التي لاحظها.

أما **الوظيفة الثانية** المهمة للبحث الترابطي، فهي أن هذا الأخير يفيدنا ببيانات تكون إما متماسكة مع النظريات العلمية، وإما غير متماسكة معها. إن مطلق دراسة، ترابطية كانت أم غير ترابطية، لا يمكنها برهنة صحة النظرية بالرغم من أن بإمكانها رفضها. فالسؤال حول طبيعة الذكاء وكيفية قياسه، مثلاً، كان موضوع جدل في القرن العشرين ولا يزال حتى يومنا الحالي. افترضَ عالم النفس الانكليزي تشارلز سبيرمان (Charles Spearman, 1940) وجود سمة عقلية عامة (العامل العام، G Factor/Facteur G) تدخل في آداء الفرد في جميع مجالات الوظائف المعرفية. وبالإمكان التأكد من مدى صدق نظرية سبيرمان من خلال الإجراءات البحثية وبياناتها. وتتطلب عملية التأكد من صدق نظرية معيّنة أن يشتقَّ العالم من النظرية بعض التنبؤات التي بإمكانه، فيما بعد، اختبار صدقها بالإجراءات المناسبة وبياناتها. ويؤكّد سبيرمان وجود ترابط قوي بين مختلف القدرات العقلية (تنبؤ)، لأن كل قدرة، بحسب تفسيره، تتأثر بالعامل العام. ولنفترض أننا قررنا اختبار عينة عشوائية من المبحوثين بمادتَيْ الرياضيات والمهارات اللغوية؛ ووجدنا، نتيجة الاختبار، ترابط المادتيْن بشكل مرتفع: أي أن المبحوثين الذين نالوا علامات مرتفعة في مادّة الرياضيات، نالوا، أيضاً، علامات مرتفعة في المهارات اللغوية. هل تبرهن هذه النتائج صدق نظرية سبيرمان؟ كلا! إنها لا تبرهن ذلك، ولكنها تقدم بعض الدعم لها. تبيّن لنا النتائج، هنا، بأن علاقة واحدة، من ضمن ألف علاقة أخرى ممكنة، هي صادقة. ولبرهنة النظرية، على العالِم أن يختبر كل تنبؤ أو احتمال ممكن يترتب عن النظرية. وهذا شيء مستحيل، لأن نظريات عديدة تؤدي تقريباً إلى عدد لامتناهٍ من التنبؤات. إن البيانات الآنف ذكرها، حول الترابط الموجب والمرتفع بين العلامات على مادّة الرياضيات ومادّة المهارات اللغوية، تتماسك مع نظرية سبيرمان. وهي، بحد ذاتها، تزيد من ثقتنا بالنظرية (نظرية سبيرمان).

ولنفترض، أيضاً، أننا اختبرنا القدرة على القراءة، والتفكير المجرّد، والذاكرة الطويلة المدى، والقصيرة المدى، والقدرة على حلّ الأحاجي، ووجدنا بأن جميع الترابطات، بين قياسات هذه القدرات، هي كبيرة وموجبة؛ هل نكون، في هذه الحال، قد برهنّا صحة النظرية؟ الجواب لا يزال كلا! لأنه تبقى دائماً علاقات أخرى، ممكن التنبؤ بها، لم نختبرها. ولكن أصبح عندنا، الآن، ثقة كبيرة بالنظرية، لأن كافة تنبؤات النظرية التي اختبرناها تمّ التأكد من صدقها. ولنفترض، الآن، أننا وجدنا بأن الذاكرة والقدرة الرياضية لا تترابطان. ماذا تعني، في هذه الحال، هذه البيانات؟ إذا كانت الإجراءات، التي اعتمدناها في حساب الترابطات، قد تمّت بشكل صحيح، فهنا علينا الاستنتاج بأن نظرية العامل العام لسبيرمان هي غير صحيحة. وبكلمات أخرى، فكما هي الحال في ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي وفي دراسة الحالة، إن البحث الترابطي لا يستطيع برهنة نظرية ولكن بإمكانه رفضها. وهذا يُعزّز موقفنا من الاستدلال الفَرَضي، الذي تبنيناه في بداية هذا الكتاب، كمقاربة منطقية في الأبحاث العلمية، وما لهذه المقاربة من أهمية في التطوّر اللامحدود للعلم.

خلاصة
البحث الترابطي

تتضمن جميع الأبحاث دراسة الترابطات بين المتغيّرات. نقيس في البحث الترابطي قوّة العلاقات بين المتغيرات بشكل يتمّ فيه التنبؤ بمتغيّر من متغيّر آخر. والعلاقة التي نريد تبيُّنها في البحث الترابطي هي علاقة تنبئيّة. إن الترابط لا يثبت السببية ولكنه ذو فائدة من ناحية التنبؤ وتزويد الباحث ببيانات تساعده في التأكد من صدق النظرية أو رفضها. كما يتضمن البحث الترابطي قيوداً أكثر من ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي، أو دراسة الحالة. ففي البحث الترابطي يتمّ قياس متغيريْن على الأقل، وتُحدَّد إجراءات القياس مسبقاً قبل جمع البيانات.

طرائق البحث التفاضلي

نُلاحِظ، في البحث التفاضلي، مجموعتين أو أكثر تختلف من ناحية بعض المتغيرات الموجودة قبلاً. وقد تُحدَّد المجموعات على أساس بعض السمات النوعية (مثلاً: جنس المبحوثين، الانتماء الديني، الانتماء السياسي، الانتماء الإثني (العرقي)، أو التشخيص السيكاتري)، أو على أساس بعض السمات الكمّية (عمر المبحوث، أو عدد السنوات التي أمضاها في الدراسة، مثلاً). وسواء كان المتغيّر التفاضلي نوعياً أم كمياً، فإن الفروقات بين المجموعات هي موجودة قبل بداية البحث. يقيس الباحث المتغيّر ويوزِّع المبحوثين إلى مجموعات وفق درجاتهم. ويُسمّى متغيّر التصنيف، **المتغيّر المستقلّ**. كما يُسمّى السلوك الذي يقاس في المجموعات المختلفة، **المتغيّر التابع**. إن المتغيرات المستقلّة في البحث التفاضلي هي **متغيرات مستقلّة غير متحرّكة** (انظر: الفصل الثالث). يقيس الباحث، في البحث التفاضلي، المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة دون أن يحرّكها مباشرة. وهذا يختلف عن ما هو واقع الأمر في البحث التجريبي حيث يقوم الباحث بتحريك المتغير المستقل. ولأن البحث التفاضلي يتضمن فقط قياس المتغيّرات وليس تحريكها، فإننا، في هذا النمط من الأبحاث، نكون بصدد دراسة العلاقات بين المتغيرات. وتبعاً لذلك، فإن البحث التفاضلي هو مفاهيمياً شبيه بالبحث الترابطي. ويعني هذا التشابه المفاهيمي بأن القوانين العامة ذاتها ستُستَعمل في تفسير النتائج المترتبة عن كلٍ من هاتين المقاربتيْن. وعلينا تجنب إعطاء استنتاجات سببية في كلٍّ من الدراسة التفاضليّة والدراسة الترابطيّة. إن التشابه التركيبي بين البحث التفاضلي والبحث الترابطي (أي هناك مجموعات مختلفة تُحدَّد بمتغيّر مستقلّ، وقياس تابع يحدَّد عند جميع المبحوثين في كل مجموعة) يعني بأننا سنعتمد، بشكل أساسي، الإجراءات الإحصائية ذاتها في تقويم بيانات المقاربة التفاضليّة والمقاربة الترابطيّة. وتبعاً لذلك، فإن البحث التفاضلي هو شبيه بالبحث الترابطي وبالبحث التجريبي.

جدول رقم 29:

التشابه الظاهري بين تصميم تجريبي بسيط (أ) وتصميم تفاضلي بسيط (ب)

مجموعة 1: فترة زمنية قصيرة	مجموعة 2: فترة زمنية معتدلة	مجموعة 3: فترة زمنية طويلة
أ ـ تصميم تجريبي		
مبحوث	مبحوث	مبحوث
1	1	1
2	2	2
0	0	0
0	0	0
0	0	0
N	N	N
ب ـ تصميم تفاضلي		
مجموعة 1: عربي	مجموعة 2: أوروبي	مجموعة 3: أميركي
مبحوث	مبحوث	مبحوث
1	1	1
2	2	2
0	0	0
0	0	0
0	0	0
N	N	N

قد يبدو لنا بأن التصميم التجريبي والتصميم التفاضلي متشابهان، ولكن توجد بينهما فروقات جوهرية. ففي التصميم التجريبي، يوزَّع المبحوثون عشوائياً إلى وضعيات يقوم الباحث بتحريكها. بينما في التصميم التفاضلي، يتم وضع المبحوثين في وضعيات وفق خصائص موجودة قبلاً ـ في هذه الحال، كما هو في الجدول أعلاه، خصائص عِرقيّة. وبسبب ذلك، لا نستطيع استنتاج عوامل سببية من التصميم التفاضلي.

البحث التقاطعي مقابل البحث الطولي

يُستعمل البحث التفاضلي، بشكل كبير، في علم نفس النمو. ويعتمد علماء النفس، غالباً، في دراستهم لعمليات النمو، تصميماً تقاطعيّاً يتم من خلاله مقارنة مجموعات مبحوثين، من أعمار مختلفة، بالنسبة لبعض المتغيرات. فقد يحاول الباحث، مثلاً، اكتشاف النمو المعرفي بإعطائه مجموعات أطفال من أعمار 3 ـ 5 ـ 7 سنوات، مجموعة أحاجي للحلّ. قد تساعدنا الفروقات بين الأطفال الصغار وبقية الأطفال الأكبر سناً، في أدائهم أمام هذه الوضعية، في فهم تطور العمليات الفكرية عند الإنسان. إن تصميم هذا البحث هو تفاضلي لأنه قد تمَّ توزيع المبحوثين إلى مجموعات وفق خصائص موجودة قبلاً (في هذه الحال، العمر). وكما هي الحال في كل بحث تفاضلي، فإنه يوجد دائماً إمكانية الخلط بين المتغيِّرات. ومن أجل تفادي ذلك، يجب على الباحث أن يكون حذراً من ناحية استنتاجاته في الدراسات التقاطعية. فإذا أردنا، مثلاً، دراسة عملية التقدّم في السن، قد نختار، من أجل هذا الهدف، جماعات من الأشخاص في الـ 40 والـ 50 والـ 60 والـ 70 من العمر. قد تساعدنا الفروقات السلوكية، بين هذه المجموعات، في فهم التبدّلات المتوقعة في سلوك الإنسان كلما تقدم بالعمر. وهنا علينا أن نكون حذرين في تأويلنا، لأن بعض التبدّلات السلوكية المُلاحَظَة قد يكون سببها متغيِّرات أخرى. فإذا افترضنا، مثلاً، أن المبحوثين في الـ 70 من عمرهم قد عاشوا أزمة اقتصادية طالت كل أبناء البلد، وبأن الذين هم في الأربعين من العمر قد عاشوا، نسبياً، سنوات أكثر بحبوحة ورخاء؛ وإذا تبيّن لنا، أيضاً، بأن الكبار في السن هم شديدو الحذر بالنسبة للديْن والقلق المادّي، لا يمكننا، عندئذ، تفسير حذرهم بأنه نتيجة تقدمهم في السن، وبالتالي، يمثّل بالضرورة عملية نمو عند الإنسان. إن الاعتقاد بأن تجارب الحياة المشتركة بين أشخاص من الفئة العمرية ذاتها، في ثقافة معيّنة، قد تؤدي عندهم إلى مظاهر سلوكية تتشابه طوال حياتهم، وتختلف عن بقية الأشخاص من فئات عمرية أخرى، فهذا الاعتقاد يسمّى تأثير كوهورت Cohort effect/Effet du Cohort. فالأشخاص الذين عاشوا الأزمة الاقتصادية

يتشاركون في تجربة قاسية ربما كانت هَلَعيّة Traumatic/Traumatique أدّت إلى قَوْلَبة أفكارهم، وتوقعاتهم، وفلسفتهم في الحياة، بشكل معيّن، وحتى، أيضاً، إلى تشابه في استجاباتهم الانفعالية. وكما سنتبيّن، لاحقاً، يعتمد علماء نفس النمو تصاميم أبحاث أخرى مثل **التصاميم الطولية وتصاميم التسلسل الزمني**. فهذه التصاميم الأخيرة (التصاميم الطولية وتصاميم التسلسل الزمني) تتابع ملاحظة الأشخاص ذاتهم عبر الزمن لتتبيّن تبدّلات النمو عندهم؛ وهي بذلك تضبط المتغيّرات الدخيلة التي تنتج عن تأثير كوهورت في البحث حول النمو. إلا أن الأبحاث الطولية لها مساوئها من ناحية ما تطلّبه من وقت طويل (سنوات أحياناً) لإنجازها. ومثلنا، أعلاه، حول دراسة التبدُّلات السلوكية التي تحدث مع التقدم في السن، قد تأخذ 40 سنة لكي تُنجَز بواسطة تصميم طولي.

تداخل المتغيّرات واختلاطها: المتغيّرات العَرَضيّة

إن إضافة مجموعة واحدة أو أكثر من الأفراد إلى مجموعة أخرى، تُلزِم الباحث، عندئذ، بأن يقنِّن (يضبط أو يقيّد) طرائق الملاحظة. باستطاعة الباحث، خلال ملاحظته للظواهر في سياقها الطبيعي، تغيير إجراءاته بسهولة ليدرس مطلق ظاهرة تجذب انتباهه خلال عملية الملاحظة. ولكن، في البحث التفاضلي، تُقارَن الملاحظات التي تمّت حول مجموعة معيّنة من الأفراد بملاحظات تمّت حول مجموعة أخرى أو أكثر. وباستطاعتنا، تقنيّاً، المقارنة بين ملاحظاتنا الناتجة عن مجموعتيْن أو أكثر، حينما تكون الإجراءات، المُعتمدة في الملاحظات، هي ذاتها في كل مجموعة. وفي حال اختلَفَت الطرائق من مجموعة إلى أخرى، فهنا أي فرق نلاحظه بين المجموعتيْن من المبحوثين قد يكون حقيقياً أو، وأيضاً، قد يكون ناتجاً عن اختلاف الطرائق التي تم اعتمادها في ملاحظة المجموعتيْن. ويستحيل علينا، عندئذ، معرفة أي منهما هو الصحيح **(أي أن المتغيِّريْن يختلطان)**. فالمتغيِّران، في هذه الحال، هما المجموعتان، والطرائق المختلفة التي اعتُمِدت في دراستهما. وحينما نقول بأنهما يختلطان نعني بذلك بأنهما يتغيّران في الوقت ذاته. ولأن المتغيريْن يتغيران سوياً، يستحيل علينا معرفة أي منهما هو المسؤول عن الفروقات

الملاحَظَة في المتغيّر التابع. والطريقة الوحيدة لتجنب اختلاط متغيّرين، هي التأكد من أنهما يتغيّران بشكل مستقلٍّ عن بعضهما بعضاً. وأبسط طريقة لضمان ذلك هي تثبيت أحد المتغيّريْن. فالمتغيّر الذي يجب تثبيته هو المتغير الذي لا يكون محوَر اهتمامنا الأساسي في الدراسة؛ أما المتغيِّر الذي هو محوَر اهتمامنا الأساسي فنسمح له بالتغيُّر. فما يهمنا في البحث التفاضلي هو كيف تختلف مجموعات المبحوثين عن بعضها بعضاً، وليس تأثيرات الإجراءات المختلفة في الملاحظة. ووفقاً لذلك، نعمل على تثبيت متغيِّر طريقة الملاحظة، ونسمح لمتغيِّر مجموعة المبحوثين بالتغيُّر. كما علينا أن نحدّد، مسبقاً، المتغيرات التي سنقيسها وكيف سنقيسها. وبمجرّد بدء الدراسة، علينا التقيُّد بهذه القرارات واستعمال إجراءات القياس ذاتها في كافة مراحل البحث.

إن اعتمادنا طريقة البحث التفاضلي ذات القيْد المرتفع بدل طرائق ملاحظة الوضعيات في سياقها الطبيعي، ودراسة الحالة ذات القيْد المنخفض، يكسبنا قوّة في الإجابة على أسئلة البحث. ومصدر هذه القوّة هو قدرتنا على المقارنة بين مجموعات من المبحوثين بالنسبة لمتغيرات مهمة. ولكن لكل شيء ثمنه، فهذه القوّة التي نكسبها، بواسطة طرائق القيْد ـ المرتفع، تتم على حساب فقدان المرونة في العمل البحثي. فحينما يكون عندنا مجموعة واحدة فقط، من المبحوثين، باستطاعتنا تبديل الإجراءات بسهولة. ولكن حينما يكون عندنا أكثر من مجموعة واحدة من المبحوثين، علينا، عندئذ، اعتماد إجراءات الملاحظة والقياس ذاتها في كل مجموعة لكي نتوصّل إلى مقارنات صادقة بين المجموعات. وقد يؤدي الفشل في تقييد (ضبط) الإجراءات إلى نتائج عَرَضيّة. فالنتيجة العَرَضية Artifact/Artefact هي أي تأثير ظاهر للمتغيّر المستقل الذي يكون، في الواقع، ناتجاً عن تأثير متغيّر آخر لم يتمّ ضبطه بشكل جيّد (أي أنه لم يثبَّت). وعلى هذا الأساس، إن النتائج العَرَضيّة هي نتيجة اختلاط وتداخل المتغيّرات ببعضها بعضاً. فتبعاً لذلك، إذا اعتمدنا إجراءات قياس تختلف من مجموعة مبحوثين إلى أخرى، فإن أي فرق يُلاحظ بين المجموعتين قد يكون، في الواقع، ناتجاً عن تأثير الاختلاف في إجراءات القياس، وليس عن فروقات حقيقية في سلوك المبحوثين.

يتطلب البحث ذو قيْد ـ مرتفع إجراءات دقيقة ومتماسكة لدراسة الظواهر. كما أن على الباحث أن يعدّ مخطَّطاً مفصّلاً قبل جمع البيانات. فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: كيف للباحث أن يضع هذا التصميم المفصَّل قبل البدء بالدراسة؟ إذا كانت الدراسة هي الأولى من نوعها التي تنفَّذ في موضوع معيّن، فالباحث، هنا، لا يستطيع أن يضع مسبقاً تصميماً مفصّلاً. يتم إعداد المخطَّط المفصَّل، عادة، حينما تكون الظاهرة، هدف الدراسة، واضحة ومفهومة جيداً. ومن النادر اعتماد طرائق ذات قيْد ـ مرتفع في المراحل الأولى لدراسة مشكلة معينة. ففي المراحل الأولى، تكون طرائق القيْد ـ المنخفض هي الأنسب لأنها تتيح للباحث اكتشاف الظاهرة واكتساب معرفة حول ما يجب أن يتوقعه. فهذه التوصيات التي نشير إليها هي أساسية، لا سيَّما إذا كان الباحث يريد طرح فرضيات واضحة، وتصميم إجراءات مناسبة لاختبار هذه الفرضيات. يبدأ البحث حول موضوع معيّن، عادة، بطرائق ذات قيْد ـ منخفض، ولا يباشر الباحث باعتماد القيْد المرتفع في دراسته إلا بعد أن يتوافر له فهم أساسي للظاهرة، موضوع الدراسة.

ما الذي يجعل من طرائق البحث التفاضلي أكثر قيْداً من طرائق البحث الترابطي؟

يقيس كلٌ من البحث الترابطي والبحث التفاضلي العلاقات بين المتغيّرات. ولكن، ولأسباب عديدة، يتطلب البحث التفاضلي قيْداً أكثر مما يتطلبه البحث الترابطي. أحد هذه الأسباب هو أن البحث التفاضلي يشبه، من ناحية تركيبه، البحث التجريبي حيث تتم المقارنة بين مجموعتيْن، أو أكثر، بالنسبة لقياس تابع. ولكن يوجد، أيضاً، أسباب أخرى تحدّد مستوى القيْد في البحث التفاضلي.

يهتم الباحث الذي يقوم بدراسة تفاضليّة، عادة، بطرح أسئلة سببيّة. وهنا، من الناحية المثالية، يجب اعتماد بحث تجريبي عند طرح سؤال سببي. إلاّ أن القيود الأخلاقية، أو العملية، تمنع الباحث، غالباً، من اعتماد الإجراء التجريبي. فليس بالإمكان، مثلاً، توزيع المبحوثين، عشوائياً، إلى مجموعتين

من: (1) فصاميون و(2) مجموعة ضابطة من أفراد عاديين من الجمهور الأم. قد يؤدي توزيع المبحوثين، عشوائياً، إلى مجموعات أو وضعيات، إلى تساوي المجموعات بالنسبة للمتغيرات الدخيلة المحتملة الوجود، بشكل يكون فيه الفرق الوحيد الثابت بين المجموعتيْن هو مستوى المتغير المستقل. فتبعاً لذلك، من الأضمن، نسبياً، الاستنتاج بأن أي فرق يُلاحظ في المتغيِّر التابع هو نتيجة تحريك المتغيِّر المستقل. ويوزَّع المبحوثون، في البحث التفاضلي، إلى مجموعات على أساس متغيِّر معيّن موجود قبلاً؛ كما تختلف المجموعات، عادة، من ناحية متغيِّرات عديدة غير المتغيِّر المستقل. على سبيل المثال، يميل الأفراد الذين يعانون من فصام مزمن لأن يكونوا من الطبقات الدنيا، وتتسم مرحلة المراهقة وبداية سن الرشد عندهم بعلاقات اجتماعية ضئيلة مقارنة بالأفراد العاديين؛ كما أنهم يمضون معظم أوقاتهم في المستشفيات أكثر من مجموعة الأفراد التي يتم اختيارها من الجمهور العام. فهذه الفروقات هي متوقعة ومحدَّدة جيداً بأبحاث سابقة. وإذا وجدنا فروقات بين مجموعة فصاميين يعانون من فصام مزمن، ومجموعة ضابطة من أفراد الجمهور العام بالنسبة لقياس تابع معيّن (دِقَّة التحديق في الأشياء، مثلاً)، فهنا ما من سبيل لنا لمعرفة ما إذا كانت هذه الفروقات تعود إلى الفصام أم إلى فروقات في الطبقة الاجتماعية، أم إلى فروقات في التجارب الماضية خلال مرحلة المراهقة، أو إلى تأثيرات المكوث في المصحّات، أو تأثيرات الأدوية إلخ. وبكلمات أخرى، إن كل الفروقات بين المجموعتيْن، باستثناء التشخيص السيكاتري، هي متغيّرات مختلطة ـ دخيلة. ويستحيل علينا معرفة أي منها المسؤولة عن الفروقات بالنسبة للمتغيّر التابع (دِقَّة التحديق في الأشياء).

ولا يُسَر البحاثةُ، الذين يعتمدون الطرائق التفاضليّة، بهذه التشابكات بين المتغيّرات. فعلى هذا الأساس، بَدَلَ أن يختار الباحث مجموعة أفراد ضابطة من عامة الجمهور، قد يختار مجموعة ضابطة واحدة، أو أكثر، لها ميزات معيّنة معتمداً معايير الاختيار التي تضمن له بأن مجموعة ضابطة معيّنة بالإمكان مقارنتها بالمجموعة التجريبية بالنسبة للمتغيِّر الدخيل المحتمل وجوده. وقد يختار الباحث،

الذي يشكّ بأن الطبقة الاجتماعية قد تؤثر على درجات المتغيّر التابع، مثلاً، مجموعة أفراد ضابطة تكون من الطبقة الاجتماعية ذاتها كالتي هي عند مجموعة الفصاميين. وتبعاً لذلك، فإن الطبقة الاجتماعية لا تختلط بالنتائج. إن الضبط الفعّال الذي يزاوله الباحث في عملية المعاينة هو شكل من أشكال القيْد الذي يحدُّ من عملية الاختلاط بين المتغيِّرات، ويعزز، بالتالي، صدق نتائج الدراسة.

خلاصة
البحث التفاضلي

إن البحث التفاضلي، كالبحث الترابطي، هو امتداد لملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي من ناحية عدم تحريك المتغيِّرات، وعدم إعطاء استنتاجات سببية. فنحن نقيس في البحث التفاضلي الفروقات بين مجموعات تم تكوينها وفق متغيِّرات موجودة قبلاً، وليس وفق متغيِّرات متحرّكة. ولتجنب الأخطاء العَرَضيّة واختلاط المتغيِّرات، يجب أن تتم ملاحظة كل مجموعة بالطريقة ذاتها. إن البحث التفاضلي هو، بشكل ما، أكثر قيْداً من البحث الترابطي. فهو يشبه، من ناحية تركيبه، البحث التجريبي. كما يتوافر للبحث التفاضلي ضبط أكثر مما هو متوافر للبحث الترابطي.

مجال اعتماد البحث الترابطي والبحث التفاضلي

تُعتمد تصاميم البحث التفاضلي، غالباً، في الوضعيات التي يكون فيها تحريك المتغيّر المستقل غير عمليّ، أو مستحيلاً، أو غير ملائم. قد يتساءل عالم نفس، مثلاً، حول نسبة فعّالية نظريتيْن تربويتيْن في إيجاد بيئة تشجّع الفرد على التعلّم. وقد يعدّ عالم النفس، من أجل هذا الهدف، مدرستيْن مستقلّتيْن تعتمد كلٌ منهما منهاجاً دراسيّاً يختلف عن الأخرى. ثم يوزِّع، عشوائياً، مجموعة تلامذة على المدرستيْن ويقوِّم، فيما بعد، كمية التعلّم التي اكتسبتها التلامذة. إلاّ أن التكاليف المادّية لإعداد هكذا بحث تجعل منه دراسة غير عملية. فمن المستحسن، عوض ذلك، اعتماد مدرستيْن موجودتيْن تعتمد كلٌ

منهما منهاجاً دراسياً يختلف عن المدرسة الأخرى، ولكنه من المنهاجيْن اللذين يريد الباحث اختبار فعّاليتهما. فهذا يكون بحثاً تفاضليّاً لأن هاتين المجموعتيْن تتجلّيان طبيعياً بدَلَ أن تحرّكا تجريبيّاً. كما تُعْتَمد، أيضاً، التصاميم التفاضليّة حينما يستحيل، من الناحية الطبيعية، تحريك المتغيّرات تجريبياً. مثلاً: حينما نهتم بدراسة النمو الاجتماعي عند الأفراد ذوي الذكاء الفائق. فهنا ليس بإمكاننا زيادة أو تخفيض نسبة الذكاء عند حديثي الولادة. وتبعاً لذلك، ليس بإمكاننا توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة ذكاء اعتيادي، ومجموعة ذكاء متفوّق. إلا أنه بإمكاننا اختيار أطفال ذوي ذكاء مرتفع وأطفال ذوي ذكاء وسط، ثم نتابع تطوّرهم الاجتماعي.

وأخيراً، إن تحريك بعض المتغيرات في الأبحاث التجريبية هو ممكن، إلا أنه غير أخلاقي. فقد نفترض، على سبيل المثال، بأن إبعاد الطفل عن والديه، خلال السنتيْن الأوليين من حياته، قد يؤدي إلى تأخر دائم في النمو الاجتماعي عنده. فالتحقّق من هذه الفرضية، باختيار أطفال عشوائياً وفصلهم عن والديهم، هو تجربة لا أخلاقية. ولكن يوجد بعض الأطفال الذين يعيشون بعيداً عن والديهم لأسباب يجهلها الباحث. فقد تشكّل هكذا مجموعة، موجودة طبيعياً - تلقائياً، جمهوراً ملائماً للدراسة والتحقق من الفرضية.

والميدان الآخر الذي يَعْتَمِد تصاميم البحث الترابطي والتفاضلي، بسبب اعتبارات أخلاقية، هو علم النفسعصبي ـ العيادي /Clinical neuropsychology Neuropsychologie clinique. يعتمد عالم النفسعصبي /Neuropsychologist Neuropsychologue القياسات النفسية لسلوك الإنسان ليستدلّ على الوضع التركيبي والوظائفي في دماغه. فهو يجري اختبارات على المرضى، الذين يعانون من خلل في الدماغ، ليحدِّد الأشياء التي باستطاعتهم إنجازها وتلك التي ليس باستطاعتهم ذلك. فقد تكون هذه الأنماط السلوكية مرتبطة باضطرابات معينة في وظيفة الدماغ، أي الأعصاب (ويُقصد بكلمة أعصاب، هنا، المعنى الفِسيولوجي وليس النفسي). فإذا وَجَدَ عالم النفسعصبي، مثلاً، بأن نمطاً معيّناً من القدرات أو الصعوبات السلوكية يتواجد، دائماً، عند الأشخاص الذين

شُخِّصَت حالتهم بأنهم يعانون من خللٍ في مكان معيّن من الدماغ، فهنا يكون من المنطقي ان يتنبأ، بالنسبة لشخص، حديث المعاينة عنده، يُظهِر هذا النمط من السلوك، بأنه قد يعاني من الخلل الوظائفي ذاته في الدماغ. إن تجميع البيانات، في هذه الحال، هو ترابطي لأن الباحث يريد تحديد العلاقات بين السلوك والخلل الوظائفي في الدماغ. وبالرغم من أن بعض العلاقات المُلاحظة في علم النفسعصبي لا يمكن التعبير عنها كمّياً، بسهولة، بواسطة معامل الترابط، إلا أنها، في الواقع، علاقات واضحة. إن تحديد هذه العلاقات وتفسيرها بدقّة يمكّنان الاختصاصي من إعطاء تنبؤ دقيق حول أحد المتغيريْن (الخلل الدماغي) من خلال معرفته المتغيّر الآخر (سلوك الفرد). فالتنبؤ الدقيق هو الهدف الأساسي في البحث الترابطي.

مجال تطبيق البحث الترابطي

قد يكون من الصعب إجراء بحث ترابطي. ويساهم في هذه الصعوبة عاملان: **أولاً**، البحث الترابطي هو، نسبياً، مقاربة بحثية ذات قيْد ـ مرتفع تتطلب من الباحث إعداد إجراءات مفصّلة قبل البدء بجمع البيانات، واتّباع الإجراءات ذاتها خلال مراحل البحث. **ثانياً**، ليس بإمكان الباحث اعتماد إجراءات الضبط المتينة المتوافرة في البحث التجريبي.

ونسعى في البحث الترابطي إلى تحديد اتجاه وقوّة العلاقة بين متغيِّريْن، أو أكثر، كميّاً. وسوف نُفسِّر في هذا الفصل العلاقات بين متغيِّريْن فقط.

طرح الإشكالية (المشكلة) ونمط الأسئلة في البحث الترابطي

إن الأسئلة التي ترتبط بالإشكالية، في البحث الترابطي، بعكس أسئلة ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي وأسئلة دراسة الحالة المرنة والغامضة غالباً في البداية، هي أكثر تحديداً. وهي عادة بالشكل التالي: «ما هو اتجاه وقوّة العلاقة بين متغيّر أ ومتغيّر ب؟». وتُطرح غالباً أسئلة إضافية من نمط «ما هي المعادلة الأفضل للتنبؤ بمتغير ب من متغيّر أ (تسمى معادلة الانحدار). إن أكبر مصدر للبحث الترابطي هو التحليلات الإحصائية الثانوية التي تُطبّق عادة في

البحث ذي قيْد ـ مرتفع بهدف المساعدة في تفسير النتائج، أو في وصف عيّنات الدراسة. فقد يكون باحث ما، مثلاً، بصدد القيام بمشروع بحث تفاضلي يقارن فيه بين مجموعة من سكان المدينة ومجموعة من سكان الضاحية بالنسبة للخوف من أن يكون الفرد ضحية اعتداء إجرامي. يجمع الباحث الجيد، عادة، بيانات وفق متغيِّرات ديموغرافية كالجنس، والمستوى العلمي، والطبقة الاجتماعية، عند كل مبحوث لكي يصفَ عيّنتيه بدقّة. ومن الشائع، عند الباحث، المقارنة بين المجموعتيْن ليتبيّن ما إذا كانتا تتشابهان بالنسبة لهذه المتغيِّرات. ولكن من الشائع، أيضاً، حساب الترابط لكلٍ من هذه المتغيّرات مع القياس (أو القياسات) التابع (التابعة) في الدراسة. وقد تُساعد هذه الترابطات في فهم البيانات، ويتم إيضاحها عند نشر الدراسة. وتبعاً لما تقدّم، يكون السؤال ـ الإشكالية المطروح: «ما هو الترابط لكلٍ من المتغيِّرات الديموغرافية مع المتغيِّر (أو المتغيِّرات) التابع (التابعة)؟». وتُحسبُ هذه الترابطات، عادة، بشكل مستقل عن بعضها بعضاً ضمن كل مجموعة.

قياس المتغيّرات

إن تحديد تعاريف إجرائية فعالة للمتغيِّرات هو أساسي في البحث الترابطي. وتتوقف عملية القياس ـ أي التعبير كمّياً عن المتغيِّرات ـ على مدى ملاءمة التعاريف الإجرائية. ولا ينحصر التعريف الإجرائي للمتغيّر باختيار مقياس أو أداة قياس فقط، لتطبيقها على المبحوثين؛ فعلينا اعتبار كل وجه من عملية القياس، بما فيه كيفية تطبيق القياس. وكما هي الحال في كل بحث، فنحن نريد تجنب إمكانية التأثير اللاواعي للباحث على المبحوثين. وباستطاعة البحاثة تجنب ذلك من خلال: (1) عدم السماح للشخص نفسه بجمع قياسيْن للمبحوث، و(2) عدم السماح للباحث بأن يطّلع على درجات المبحوثين في القياس الأول إلا بعد الانتهاء من القياس الثاني.

ويجب ضبط تأثيريْن مهميْن: (1) تأثير توقّع الباحث، أي ميله لأن يرى ما يتوقّع أن يراه (Chapman & Chapman, 1969)؛ و(2) قابليّة ردِّ الفعل عند الباحث، أي ميله لأن يؤثِّر على سلوك المبحوثين. وقد يُحدّ من هذا التأثير

باعتماد مقاييس موضوعية قدر الإمكان. وقد نتفادى، أحياناً، مشكلة تأثير الباحث على المبحوثين بالرجوع إلى باحثَيْن مستقلّيْن. ويظهر تأثير الباحث على المبحوثين، بشكل خاص، حينما يُطلب من المبحوث إعطاء إجابة طوعية خلال وجود الباحث.

كما توجد، أيضاً، مشكلة أخرى في البحث الترابطي، ألا وهي تأثير المبحوث نفسه على القياسات. ويتوخّى معظم المبحوثين الظهور بأنهم أصحاب مبدأ ثابت، وبأنهم متناغمون مع أنفسهم، خصوصاً حينما يشعرون بأنهم يُلاحظون ويقوَّمون. وهذا شكل آخر من قابلية ردِّ الفعل في القياس. وقد تؤدي هذه الأخيرة، عند الباحث، إلى الاعتقاد بوجود علاقة قويّة بين المتغيّرات في الوقت الذي لا توجد فيه، في الواقع، أية علاقة بينها. وهناك عدّة طرائق لتخفيف هذا التأثير. إن إحدى الطرائق الأساسية هي تمويه الأسئلة، التي لها علاقة بتقويم الذات عند المبحوث، بفقرات أخرى إضافية تسمّى فقرات تمويهية Filler items/Items bouche-trou، ضمن لائحة الفقرات الأصلية. ولا تهدف هذه الفقرات التمويهية إلى قياس أي شيء سوى إبعاد انتباه المبحوث عن الهدف الأساسي للاختبار. وإن أفضل السُبُل لتخفيف تأثير قابلية ردِّ الفعل في القياس، هو باعتماد قياسات لا يكون فيها للمبحوثين اي تحكّم واعٍ بالوضعية المطروحة. فإذا أردنا قياس القلق، مثلاً، من الأفضل اعتماد مقاييس نفسية وليس تقارير ذاتية.

المعاينة Sampling/Échantillonnage

إن أحد الاهتمامات الأساسية في كل بحث هو التوصّل إلى عينة تمثِّل الجمهور، الذي يريد الباحث التعميم عليه، بشكل مناسب. ويولي البحث الترابطي أهمية لعملية المعاينة، وما إذا كان الترابط بين المتغيّريْن هو ذاته عند مختلف قطاعات الجمهور الأم. وفي حال خامَرَ الباحث شعور بوجود فروقات بين القطاعات المختلفة في الجمهور، فهنا عليه تكوين عيّنات من مختلف فروع الجمهور الأم. فإذا كان يعتقد، على سبيل المثال، بأن الذكور والإناث يُظهرون علاقة مختلفة بين متغيريْن، سواء في التوجّه (توجّه العلاقة) أو في القوّة (قوّة

العلاقة)، عليه، عندئذ، اختيار عيّنة من الذكور وعينة من الإناث، ثم يحسب، فيما بعد، الترابطات عند كل مجموعة (الإناث على حدة والذكور على حدة). إن الجنس، في هذا المثل، هو متغيّر معدِّل Moderator variable/Variable modératrice. أي أنه متغيِّر يعدّل العلاقة بين متغيّرات أخرى. فإذا أظهرت، مثلاً، فروع مختلفة من الجمهور علاقات مختلفة بين متغيريْن، فالعلاقات، هنا، قد تصبح غامضة في حال كان المتغيِّر الذي يحدّد الجماهير الفرعية لم يتمَّ إدراجه في الدراسة كمتغيّر معدِّل. فإذا كان متغيّرا الاتكالية والعدائية، على سبيل المثال، يترابطان بشكل موجب عند الذكور، وبشكل سالب عند الإناث، فمن المحتمل، في هذه الحال، أن يكون الترابط في مجموعة مختلطة من الذكور والإناث قريباً من الصفر، أي انعدام العلاقة. إذ تلغي العلاقات المتعاكسة في المجموعتيْن بعضها بعضاً. ففي هذا المثل، إن متغيِّر الجنس هو معدِّل، أي أنه يعدِّل العلاقة بين متغيريْ الاتكالية والعدائية. ويتطلب تحديد المتغيرات المعدّلة المحتملة معرفة جيدة بميدان الدراسة. وحينما لا يتوافر ذلك، من المستحسن، عندئذ، حساب الترابطات عند مجموعات فرعية مختلفة. فإذا وجدت العلاقة ذاتها عند كافة المجموعات، يكون الباحث، عندئذ، أكثر ثقة تجاه هذه العلاقة بأنها موجودة عند جميع أفراد الجمهور الذي تمّت معاينته.

تحليل البيانات

يتضمن تحليل البيانات، في البحث الترابطي، حساب مؤشر درجة العلاقة بين متغيّرات الدراسة. ويتوقف معامل الترابط على مستوى قياس المتغيريْن. فإذا تمَّ قياس المتغيريْن على سلّم مسافات، فهنا يجب حساب معامل ترابط بيرسون Pearson. واذا تمّ قياس متغيّر واحد على سلّم ترتيبي والمتغيّر الآخر هو ترتيبي، فهنا يكون المعامل Coefficient المناسب ترابط ترتيب الرتب لسبيرمان Spearman. فكلاهما ينجز الشيء ذاته. فهما يشيران إلى درجة العلاقة الخطّية بين المتغيريْن. وتمتد عند كليهما من 1.00- إلى 1.00+. يشير مُعامِل ترابط 1.00- إلى وجود علاقة سالبة تامة (كلما ازداد متغيّر ما، انخفض المتغيّر

الآخر). أما معامل ترابط 1.00+ فيعني وجود علاقة موجبة تامة. وترابط 0.00 يعني عدم وجود علاقة خطّية بين المتغيريْن.

إن الإجراءات الترابطية الأكثر شيوعاً هي ترابطات بيرسون وسبيرمان. فكلاهما يعبِّران كمّياً عن العلاقة بين متغيريْن. ولكن توجد وضعيات بحثية تتطلب تحليلات ترابطية أكثر تعقيداً. مثلاً: حساب ترابط متغيِّر مع مجموعة متغيِّرات (الترابط المتعدِّد Multiple correlation/Corrélation multiple)، أو مجموعة معيّنة من المتغيّرات مع مجموعة أخرى (ترابط عمومي Canonical correlation/Corrélation Canonique). وبالإمكان، أيضاً، حساب ترابط متغيِّر واحد مع متغيِّر آخر بعد إزالة تأثير متغيّر ثالث إحصائياً (ترابط جزئي Partial correlation/Corrélation partielle).

تأويل الترابط

إن أول خطوة في تأويل الترابط هي تحديد اتجاهه وحجمه. هل الترابط هو علاقة موجبة بين المتغيرات، أم علاقة سالبة؟ هل العلاقة ضعيفة (قريبة من صفر) أم كبيرة (قريبة من 1.00+ أو 1.00-)؟

أما الخطوة التالية فهي اختيار الدلالة الإحصائية للترابط. أي تحديد ما إذا كان الترابط البيِّن هو كبير بشكل يخوّلنا الاعتقاد بوجود «عدم صفر» ترابط بين المتغيرات في الجمهور الأم الذي اشتُقَّت منه العيِّنة الحالية. وبعبارات أخرى، فإننا هنا بصدد اختبار الفرضية الصفرية، بأنه يوجد صفر ترابط بين المتغيِّرات في الجمهور الأم. وتعطينا برامج الكمبيوتر قيمة P بالنسبة لكل حساب ترابط. إن قيمة P هي احتمال الحصول على ترابط بحجم معيّن، أو بحجم أكبر، إذا كان الترابط في الجمهور الأم هو فعليّاً يساوي صفراً. فإذا كان الاحتمال ضعيفاً، فهذا يعني بأنه توجد فرصة ضئيلة لأن يكون الترابط عند الجمهور مساوياً لصفر. ونستنتج، عندئذ، وجود علاقة بين هذه المتغيِّرات في الجمهور الأم الذي اشتقّت عيّنتنا منه. فنقول بأن الترابط هو دالّ، أو بأن لدينا ترابطاً دالاً إحصائياً لوصف هذه الوضعية. وكما فسّرنا، في الفصل الخامس، فنحن نتطلب عادة بأن يكون الاحتمال ضئيلاً جداً (عادة 05. أو 01.) قبل إعلاننا

بأن النتيجة التي توصّلنا إليها هي دالّة إحصائياً. فإذا كان الترابط بين متغيريْن، مثلاً، يساوي 67. وقيمة P تساوي 035.، نستنتج، عندئذ، وجود علاقة دالّة لأن قيمة P هي أقل من قيمة ألفا Alpha الاعتيادية 05.

وعلى الباحث، أيضاً، عند اعتماده مُعامِل الترابط، أن يحسب **معامل التحديد** Coefficient of determination/Coefficient de détermination بَدَلَ أن يرتكز على الدلالة الإحصائية للترابط (Nunnally & Bernstein, 1993). ويُحسب هذا المعامل من خلال تربيع الترابط الحاصل. فإذا كان هذا الأخير 50. تصبح r^2 = 25. وباستطاعتنا تحويل 25. إلى نسبة مئوية بضربها بمئة أي 100 (25. × 100) = 25%. وتبعاً لذلك، فإن ترابط 50. يشير إلى أن نسبة 25% من التغيّريّة في المتغيّر الأول، قد تفسَّر، أو بالإمكان التنبؤ بها، من خلال معرفة الدرجات على المتغيّر الثاني. ويتم اختزال هذه العبارة بالإشارة الى r^2 بأنها «نسبة التباين المبرَّر». ويتيح لنا هذا الإجراء تقدير إلى أي مدى قد تكون العلاقة مفيدة بالنسبة للتنبؤ. إلاّ أنه لا يمكننا اعتماد r^2 بشكل جدّي إلا حينما يتوافر لدينا عيّنة ذات حجم جيد (على الأقل ثلاثون مبحوثاً).

خلاصة
إجراء البحث الترابطي

يشير الترابط إلى قياسات حول قوّة وتوجّه العلاقات بين المتغيِّرات، كما يوفّر لنا أساساً للتنبؤ بقيمة متغيِّر معيّن من خلال متغيِّر آخر (يُسمّى انحدار). وتمتد الترابطات من 1.00- (ترابط سالب تام) إلى 1.00+ (ترابط موجب تام). يُقدِّر مُعامِل التحديد (r^2) مدى النسبة الموجودة في متغيّر معيّن التي يمكن التنبؤ بها من متغيِّر آخر. إن الترابطيْن الأكثر شيوعاً هما معامل ترابط بيرسون (ويُعتَمد حينما يكون المتغيِّران، على الأقل، على سلّم مسافة)، وترابط ترتيب الرتب لسبيرمان (ويُعتمد حينما يكون متغيّر واحد ترتيبياً والمتغير الآخر، على الأقل، ترتيبياً).

مجال تطبيق البحث التفاضلي

يُعتمد البحث التفاضلي للمقارنة بين مجموعات موجودة، بالنسبة لمتغيِّرات معيّنة، وحينما تكون الإجراءات التجريبية مستحيلة، أو لا أخلاقية، ويريد الباحث التعرّف، قدر الإمكان، على العلاقة بين المتغيّرات.

طرح الإشكالية ونمط الأسئلة في البحث التفاضلي

إن الأسئلة ـ الإشكالية، في البحث التفاضلي، هي الأكثر تحدّياً في عملية البحث. وهي أحياناً بسيطة تُطْرَح بالشكل التالي: «هل تختلف مجموعة أ عن مجموعة ب بالنسبة للمتغيّر (أو المتغيِّرات) التابع (التابعة)؟». وبإمكان الباحث أن يطرح عدداً لامتناهياً من نمط الأسئلة هذه، مقارناً بين كل مجموعة ممكنة ومجموعة أخرى ممكنة أيضاً. وما المانع من أن تسأل، «هل أساتذة الجامعة الذين هم صلع الرأس يختلفون عن فئران المختبر في تفضيلهم للألحان الموسيقية؟». إن أحد أسباب عدم طرحك مثل هذا السؤال هو عدم اكتراثك كليّاً بمعرفة الجواب. وبالرغم من أنه بإمكانك المقارنة بين أية مجموعة ومجموعة أخرى، إلاّ أنك لا تفعل ذلك إلا في حال كانت المقارنة تتعلّق بشيء ذي معنى بالنسبة لك أو للمجتمع. وبكلمات أخرى، إننا نريد أن تكون للمقارنة دلالة علمية تعود بالفائدة للمجتمع. إلا أن واقع الأمر ليس هكذا دائماً. فكثير من الأبحاث التي اعتمدت التصاميم التفاضليّة لم تكن نتائج مقارناتها ذات فائدة علمية بالمعنى الصحيح للكلمة. إن عملية اختيار مجموعتيْن والمقارنة بينهما، بالنسبة لشيء معيّن، هي سهلة؛ ولكن أن نختار المجموعات المناسبة والشيء المناسب الذي نقارن على أساسه حتى نساهم في تطوّر العلم والتقدم إلى الحياة الفضلى، هو أصعب بكثير. ولكن يجب أن يكون هذا هدفنا دائماً في البحث التفاضلي.

فالسؤال الذي يطرح نفسه: «ما هو الشيء الذي يعمل من المقارنة، في البحث التفاضلي، ذا معنى علمياً؟». ما يهمنا، عادة، في البحث المنتج هو

التفسيرات حول العوامل التي تؤثر على المتغيِّر التابع، أكثر مما تهمنا الفروقات بين مجموعتين. فهذه الأخيرة لا تعنينا كثيراً، أحياناً. وما من شخص يتفاجأ إذا وجدنا فرقاً في تفضيل الألحان الموسيقية بين أساتذة الجامعة الصلع الرأس وفئران المختبر. ونتوقّع، أيضاً، وجود فروقات بالنسبة لمتغيِّرات أخرى كثيرة (مثلاً: الوزن، لون العين، المهارات الاجتماعية، الرؤية في الظلام، إلخ.). ولنفترض أننا وجدنا فروقات بالنسبة لجميع هذه المتغيّرات، إضافة إلى الفرق في تفضيل الألحان الموسيقية. ماذا يعني لنا ذلك؟ من منا يهتم بمثل هذه المسألة؟ فالمشكلة في هذه المقارنة، إضافة إلى عدم جدواها من الناحية العلمية، هي أن المجموعتيْن تختلفان من ناحية متغيِّرات كثيرة يستحيل علينا معرفة أي منها لها علاقة بالموضوع. إن القاعدة العلمية هي، إذن، إطرح أسئلة ـ إشكالية تُركِّز على مقارنة مجموعات تختلف بمتغيّر واحد فقط. فإذا كنت تهتم بالفروقات من ناحية متغيّر الجنس، لا تُقارِن، في هذه الحال، الأساتذة الصلع الرأس (المفترض أن يكونوا ذكوراً) بمجموعة بنات في السنة الثالثة الثانوية. فهاتان المجموعتان لا تختلفان فقط بالنسبة لمتغيِّر الجنس، بل أيضاً بالنسبة للعمر، والتحصيل العلمي، والمستوى الثقافي، والطبقة الاجتماعية، ونمط الخبرة الحياتية التي اختَبَرتها كل مجموعة منهما.

وإذا وجدنا فرقاً بين مجموعة أساتذة الجامعة وتلامذة السنة الثالثة الثانوية الإناث، فليس باستطاعتنا معرفة سبب هذا الفرق. فالمقارنة الأنسب، في هذه الحال، هي مقارنة بنات السنة الثالثة الثانوية بصبيان السنة الدراسية ذاتها. ولكننا لا نريد أيضاً اعتماد استنتاجات حول دور متغيِّر الجنس من خلال هذه المقارنة فقط.

يؤدي بنا المقطع أعلاه إلى القاعدة العملية الثانية: اعتمِد مقارنات عديدة حينما تحاول استنتاج دور عامل معيّن بواسطة دراسات بحث تفاضلي. فإذا ترتّبت عن المقارنات العديدة (مثلاً: بين بنات وصبيان السنة الثالثة الثانوية، وبين طلاب وطالبات الجامعات، وبين تلامذة الثانوية الإناث والذكور، وبين معلمي ومعلمات المدارس الثانوية، وبين الإناث والذكور الذين يعملون في المجال التجاري) نتائج متشابهة، نكون، عندئذ، على ثقة أكبر بفرضيتنا بأن متغيِّر الجنس يفسّر هذه

النتائج. ولكن، حتى حيال هذه النتائج المستندة إلى المقارنة بين مجموعات تظهر بأنها تختلف بمتغيِّر الجنس فقط، علينا أن نتجنب الاستنتاجات السببية.

وأخيراً، تتمحوَر الأسئلة ـ الإشكالية الجيدة حول الفروقات بين المجموعات بالنسبة لقياسات تابعة تساعد في إيضاح المتغيّر الأساسي هدف القياس. إذا كنا نهتم، مثلاً، بدراسة «تقدير الذات» عند مجموعة معيّنة، فهنا قد نركِّز دراستنا على متغيِّرات مثل النجاح في المهنة، أو في الدراسة، والسند الاجتماعي، وتجارب مرحلة الطفولة. فمن المحتمل لهذه المتغيِّرات أن تؤثّر أو تتأثّر بتقدير الذات. أما المتغيِّرات، مثلاً، حجم القبعة، أو سرعة الكتابة، أو حدّة النظر، أو الوضع العائلي، فلها احتمال ضئيل جداً لأن تكون على صلة بتقدير الذات.

قياس المتغيِّرات في البحث التفاضلي

نميِّز في البحث التفاضلي بين المتغيِّر المستقل والمتغيِّر التابع. فالمتغيِّر التابع هو عادة قياس مُطَّرِد Continuous measure/Mesure continue، ولكن قد يكون، أيضاً، قياساً واضحاً ومتميِّزاً Categorical measure/Mesure catégorique. فقد يكون، مثلاً، قياس أداء فرد في عمل معيّن، أو مؤشر مستوى القلق عنده، أو ميزة جسدية كوزنه، مثلاً. إن كل التفسيرات السابقة، حول التعاريف الإجرائية للمتغيّر التابع، تنطبق أيضاً هنا. ومن الأهمية اختيار تعريف إجرائي واضح، للقياس التابع، يكون بالإمكان إيصاله لبحّاثه آخرين.

إن المتغيّر المستقل غير المتحرّك /Nonmanipulated independent variable Variable indépendante non-manipulée في البحث التفاضلي، هو متغيّر واضح ومتميّز. على سبيل المثال، تصنيف تشخيصي معيّن بقيمتيْن: المرضى الاهتياجيين، والمرضى المكتئبين. يُقاس، في البحث التفاضلي، المتغيّر المستقل بَدَلَ أن يُحرَّك. وفي مثلنا حول المرضى الاهتياجيين والمكتئبين، نحتاج لإجراء معيّن لقياس تشخيص المرض. فقد نعتمد مقابلة مُقنَّنة لجمع معلومات حول الأعراض عند كل مريض، ولتحديد معايير واضحة في إعطاء

التشخيص النهائي. إن هذا الإجراء هو تعريفنا الإجرائي للتشخيص. والشيء ذاته ينطبق، أيضاً، على التعاريف الإجرائية لقياس المتغيّر التابع.

لقد فسّرنا بأن المتغيّر المستقل غير المتحرّك، في البحث التفاضلي، هو، عادة، متغيّر واضح ومتميّز. ولكن بإمكاننا، دائماً، أن نأخذ متغيّر مُطّرِد، مثال القلق، ونقسمه إلى مستويات واضحة ومتميّزة: قلق مرتفع ـ قلق وسط ـ قلق ضئيل؛ وبهذا نكون قد حوّلنا تصميم بحث ترابطي إلى تصميم بحث تفاضلي.

كيفية اختيار المجموعات الضابِطة المناسبة

علينا أن نقرر أية مجموعات نريد أن تتضمنها الدراسة التفاضليّة. إن اتخاذ هكذا قرار هو، في بعض الحالات، بسيط. فإذا كنا نهتم، مثلاً، بالفروقات بين الجنسيْن، فهنا يكون الجنس المتغيّر المستقلّ، ويكون عندنا إمكانيتان فقط. ولأن العدد الأدنى الذي يتطلبه البحث التفاضلي للمجموعات هو 2، فقد نختار، عندئذ، مجموعتين: مجموعة إناث ومجموعة ذكور. إلا أن الأمر ليس بهذه البساطة بالنسبة لمتغيّرات مستقلّة أخرى. فإذا كنا نهتم بدراسة المرض النفسي، يوجد، في هذه الحال، عشرات الاضطرابات السيكاترية؛ وما علينا إلا الرجوع إلى الدليل الإحصائي والتشخيصي للأمرض النفسية DSM-IV للتعرّف على اختلاف أنواعها. فهنا يجب أن تتمّ عملية اختيار أنواع الاضطرابات السيكاترية، التي نريد مقارنتها، وفق إطار نظري. يجب أن توجِّه النظرية، في مطلق دراسة، الباحث في اختيار المقارنات الملائمة، والمجموعات الضابِطة المناسبة. ونستعمل، هنا، عبارة مجموعة ضابطة للإشارة إلى مطلق مجموعة يتمُّ اختيارها، في البحث التفاضلي، كأساس للمقارنة بينها وبين المجموعة التجريبية[1]. وفي بعض الحالات يكون التمييز بين مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية لا معنى له. ففي المثل السابق حول دراسة الفروقات بالنسبة لمتغيّر الجنس، لا معنى للقول بأن أحد الجنسين يمثّل المجموعة

(1) ان عبارة مجموعة تجريبية هي مضلّلة لأن البحث التفاضلي ليس تجريبياً.

التجريبية بينما الآخر يمثّل المجموعة الضابطة. وتُعرَّف المجموعة الضابطة، في وضعيات أخرى، بأنها المجموعة التي لا يوجد عندها أيٌّ من الخصائص التي تُعرّف المتغيّر المستقل. فإذا كان التحصيل الجامعي، مثلاً، هو المتغيّر المستقل، ولدينا ثلاثة مستويات (لم أدخل الجامعة ـ بعض الدراسة في الجامعة ـ خريج جامعة)، فهنا من الاعتيادي الإشارة إلى المجموعة التي لم تدخل الجامعة بأنها المجموعة الضابطة.

ولا بدّ لنا من التذكير بأن الغاية من المجموعات الضابطة هو الحدّ من تأثيرات المتغيّرات الدخيلة المحتملة. ويكون لمتغيّر ما تأثير عَرَضي (اختلاطي ـ دخيل) في دراسة تفاضليّة إذا: (1) أثّر على درجات المتغيّر (أو المتغيّرات) التابع (التابعة)، و(2) إذا كان هناك فرق بين المجموعتيْن التجريبية والضابطة بالنسبة للمتغيّر الدخيل. لنفترض، مثلاً، بأننا نريد دراسة الفروقات بين الإناث والذكور بالنسبة للقدرة على إدراك التفاصيل في الأحداث التي يشاهدونها. فنحن نَعْرِف بأن حدّة البصر تؤثر على الأداء في إنجاز مطلق عمل. وعلى هذا الأساس، إن حدّة البصر هي متغيّر دخيل. ولكن إذا لم يختلف الذكور عن الإناث بالنسبة لحدّة البصر، ففي هذه الحال، لا يمكن لهذه الاخيرة أن تؤثر تفاضلياً على الأداء عند المجموعتيْن. وإذا اختلف الذكور عن الإناث في حدّة البصر، تكون هذه الأخيرة، عندئذ، متغيّراً مختلطاً (دخيلاً).

وعلينا أن نختار المجموعة الضابطة بعناية إذا أردناها أن تكون فعّالة بالنسبة للضبط. والمجموعة الضابطة المثالية هي المجموعة المماثِلة للمجموعة التجريبية في كافة المتغيّرات باستثناء المتغيّر المستقل الذي يُعرِّف المجموعتيْن. فإذا كنا ندرس، مثلاً، تأثيرات التعرّض للمواد الكيميائية السامة، في بيئة العمل، على الأداء المعرفي عند العمال، تكون المجموعة التجريبية، هنا، عمّالاً يعملون في المصانع ويتعرّضون للمواد السامة خلال عملهم. أما المجموعة الضابطة المثالية لهذه الدراسة، فقد تتضمّن عمّالاً من العمر ذاته، والطبقة الاجتماعية ذاتها، ومستوى التحصيل الدراسي ذاته، ويعملون في المجال الصناعي ذاته، كما أنهم يقومون بالأعمال ذاتها، ولكنهم لا يتعرّضون للمواد الكيميائية السامة. وقد

تكون، أيضاً، مجموعة من الكَتَبَة، تعمل في الشركة ذاتها التي تعمل فيها المجموعة التجريبية، مجموعة ضابطة ملائمة، ولكنها ليست مناسبة كلياً. فقد تختلف مجموعة الكتبة عن المجموعة التجريبية بالنسبة لعدد من المتغيرات، نخص بالذكر، مثلاً، مستوى التحصيل الدراسي، والعمر، وعدد الذكور بالنسبة للإناث. فقد يؤثر أي فرق من هذه الفروقات على الأداء المعرفي، ويشكّل، بالتالي، متغيّراً دخيلاً.

ولنا هنا مثل آخر حول اختيار العيّنة الضابطة. لنفترض أننا نهتم بدراسة الفصام. تتكوّن المجموعة التجريبيّة، في هذه الحال، من مرضى فصاميين. ما هي المجموعة الضابطة الجيدة والملائمة للمقارنة بينها وبين المجموعة التجريبية؟ يتوقف اختيارنا للمجموعة الضابطة على القياس التابع والمتغيِّرات الدخيلة التي بإمكانها أن تؤثر عليه. وكما ذكرنا سابقاً، يكون للمتغيِّر تأثير دخيل في دراسة تفاضليّة، فقط حينما: (1) يؤثر هذا المتغيِّر على درجات المتغيّر (أو المتغيّرات) التابع (التابعة)، و(2) إذا كان هناك فرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بالنسبة للمتغيِّر الدخيل. ولاختيار مجموعة ضابطة مناسبة، علينا أولاً تحديد العوامل التي من شأنها أن تؤثر على القياسات التابعة. فقد تشكِّل هذه العوامل متغيّرات دخيلة. ولكنها، في الواقع، لا تختلط مع النتائج إلا في حال كانت المجموعة التجريبية تختلف عن المجموعة الضابطة بالنسبة لها. وتبعاً لذلك، علينا اختيار مجموعة ضابطة تشبه المجموعة التجريبية من ناحية العوامل الدخيلة ـ المُحتَملة. وإذا كنا نهتم أيضاً بقياس عمليات التفكير عند المرضى الفصاميين، علينا تحديد المتغيرات التي يُعرَف عنها بأنها تؤثر على عمليات التفكير. وبإمكاننا، عادة، إيجاد أجوبة لهذه الأسئلة في المكتبة العامة. وقد تشير الأبحاث السابقة، التي تتضمن قياسات تابعة شبيهة أو مماثِلة للقياسات التي نريد تحديدها، إلى ترابطات مع متغيّرات دخيلة. فبمجرَّد تحديد هذه المتغيرات، باستطاعتنا، عندئذ، تكوين مجموعة ضابِطَة لا تختلف عن المجموعة التجريبية بالنسبة لها. وقد تتضمّن، هذه

المتغيّرات، العمر، ومستوى التحصيل الدراسي، ومدّة الاستشفاء السيكاتري. وللحدّ من تأثيرها على المتغيِّر التابع، نختار مجموعة ضابطة شبيهة، قدر الإمكان، بمجموعة المرضى الفصاميين بالنسبة لهذه المتغيّرات. وحينما يتمّ إنجاز ذلك، لا تختلط هذه المتغيّرات بالنتائج.

ومن النادر إيجاد مجموعة ضابطة مثالية. فما نتوصّل إليه عادة هو مجموعة ضابطة تضبط بعض المتغيّرات الدخيلة الأكثر أهمية والأقوى بتأثيرها على المتغيّر (أو المتغيرات) التابع (التابعة). ويكون المتغير الدخيل قوياً وفعّالاً في حال كان بإمكانه أن يؤثر على القياس التابع. وفي دراستنا الافتراضية حول العمليات الفكرية عند المرضى الفصاميين، قد يكون مستوى التحصيل الدراسي هو المتغيّر الدخيل القوي. إذ تشير الدراسات السابقة إلى أن مستوى التحصيل الدراسي يترابط، بشكل مرتفع، بقياسات الأداء المعرفي.

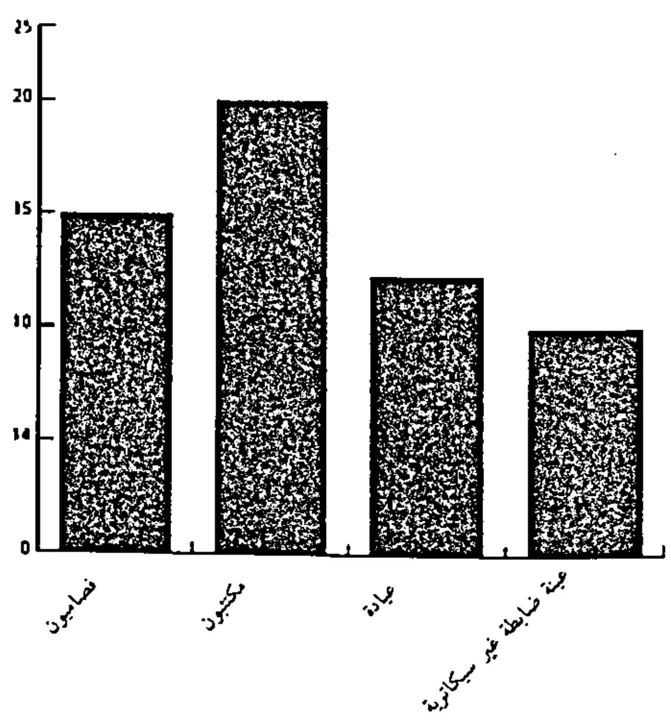
ومن الصعب، أيضاً، إيجاد مجموعة ضابطة واحدة مثالية تتطابق مع المجموعة التجريبية بالنسبة لجميع المتغيِّرات الدخيلة ـ المُحتَمَلة. وحينما نختار مجموعة لضبط متغيِّر دخيل، نخلط غالباً متغيّرات أخرى مع القياس المستقل. فعلى هذا الأساس، يُعتمد، غالباً، في دراسات البحث التفاضلي، أكثر من مجموعة ضابطة واحدة حيث تضبط كلٌ منها متغيّراً دخيلاً واحداً، أو أكثر، من المتغيِّرات الدخيلة الأساسية. وما من مجموعة لوحدها تضبط كافة المتغيّرات الدخيلة. وإذا ترتبت عن كلٍ من مقارنات المجموعة التجريبيّة/المجموعة الضابِطة النتائج ذاتها، فعندئذ يكون الباحث على ثقة بأن المتغيّر المستقل، دون سواه، هو المسؤول عن التأثير الملاحَظ. وترتكز معظم الأبحاث الطبية وأبحاث العلوم الاجتماعية على مقارنات متعدّدة لأسباب أخلاقية وعملية. ولكن ليس عملياً أن نُدرِجَ دائماً كافة مجموعات المقارنة الممكنة في دراسة واحدة. وتبعاً لذلك، يتضمن البحث، غالباً، دراسات متعدّدة لبحاثة مختلفين في مختبرات مختلفة حيث يعتمد كلٌ منهم إجراءات بحث ومجموعة ضابطة تختلف، قليلاً، بين باحث وآخر. وفي حال كانت الظاهرة، موضوع الدراسة، أقوى من المتغيرات الدخيلة، يتوصَّل، عندئذ، كل باحث على حدة إلى النتائج ذاتها.

ولقد تمَّ اعتماد مقاربة المقارنة ـ المتعدّدة في دراسة التجاذب الوجداني[1] Ambivalence عند المرضى الفصاميين (Raulin, 1984). اعتبر الطبيب النفساني السويسري بلولير سمة التجاذب الوجداني بأنها تشكِّل العارض الأساسي في الفصام (Bleuler, 1950). ومن المستغرب أنه بعد مضي حوالى تسعين سنة على هذه الملاحظة العيادية التي حددها بلولير، لم يحاول أي اختصاصي نفساني اختبار هذه الفرضية بتصميم ذي قيْد ـ مرتفع. وفي الربع الأخير من القرن العشرين وضع راولين اختبار «تقرير الذات حول التجاذب الوجداني». تمَّ التأكد من ثبات هذا الاختبار بواسطة تقنية الاختبار ـ إعادة الاختبار، وأيضاً من خلال التماسك الداخلي للفقرات. وترتبت عن هذين القياسين درجة ثبات جيدة. ثم أُجريَ الاختبار على عيّنة من المرضى الفصاميين، وعلى ثلاث عيّنات ضابطة: عيّنة أفراد مكتئبين يعالجون في المستشفى، وعيّنة أفراد يخضعون لعلاج نفسي خارج المصحّات النفسية، وعيّنة ضابطة غير سيكاترية. ولأن هذه المقاربة كانت أول قياس للتجاذب الوجداني، فلم تتوافر معلومات واضحة حول المتغيِّرات الدخيلة ـ المُحتَمَلة. ولكن، كانت جميع المجموعات تتطابق من ناحية المتغيِّرات الديموغرافية (العمر، مستوى التحصيل الدراسي، الطبقة الاجتماعية) التي يُعرف عنها بأنها تؤثر على قياسات تقرير الذات الأخرى. اعتُمِدت المجموعة غير السيكاترية لضبط المتغيرات الديموغرافية لأنها تطابقت مع المجموعة الفصامية بالنسبة لهذه المتغيرات. أما مجموعة الأفراد الذين كانوا يخضعون للعلاج النفسي فقد تمَّ اعتمادها لضبط حالة الضيق النفسي؛ وعينة الأفراد المكتئبين، الذين يعالجون في المستشفى، لضبط المرض النفسي الشديد والاستشفاء. وتشير النتائج الممثَّلة في الرسم البياني رقم 7 إلى أهمية مقاربة المجموعات الضابطة المتعددة. فلقد سجَّلَ المرضى الفصاميون درجات أعلى

(1) حالة نفسية ـ عاطفية عند الشخص، تتسم بمشاعر أو مواقف متناقضة: مشاعر الحب والضغينة، مثلاً، تجاه الموضوع ذاته، الخوف والرغبة أمام المجالات الفكرية، والعاطفية، والإرادية. ويعود هذا المفهوم (التجاذب الوجداني Ambivalence) إلى الطبيب النفساني السويسري أوجين بلولير (Eugen Bleuler 1857-1939) في وصفه لأحد الأوجه الأساسية في تشوُّش شخصية الفصاميين. SILLAMY, N. (1980) Dictionnaire de Psychologie, Paris, Bordas.

من مجموعة الضبط غير السيكاترية على مقياس التجاذب الوجداني (وتتماسك هذه النتيجة مع الفرضية). إلا أنهم لم يختلفوا، بشكل دالٍّ، عن مجموعة الأفراد الذين يخضعون للعلاج النفسي؛ وسجَّلوا، أيضاً، درجات أدنى بشكل دالٍّ، على المقياس ذاته، عن المكتئبين الذين يعالجون في المستشفى. ولو لم تتم المقارنة بين مجموعة الفصاميين والمجموعتيْن الضابطتيْن الأخيرتيْن لكنا اعتقدنا، بشكل خاطىء، بأن سمة التجاذب الوجداني هي من خصائص الفصاميين فقط.

وقد يجد البعض، في الشرح أعلاه، مصدراً للحيرة والشك، وبأنه مهما فعل للتوصّل إلى مقارنة صادقة كليّاً فهذا شيء صعب جداً، إذا لم يكن مستحيلاً. إن مثل هذا الموقف، هو مبرَّر وصحيح. فاستحالة التوصّل إلى مقارنة مثالية هي التي تدفعنا إلى أن نولي أهمية كبيرة إلى دراسات البحث المتعدِّد.



رسم بياني رقم 7: درجات المتوسط على مقياس التجاذب الوجداني الشديد للمرضَى الفصاميين وثلاث مجموعات ضابطة (مَرضَى مكتئبين، عيّنة عياديّة، وعيّنة ضابطة غير سيكاترية).

المعاينة (انتقاء العيّنة)

يتطلب كل بحث علمي ميداني، سواء أكان تفاضلياً أم ترابطياً، معاينة جيدة للجمهور الذي نريد أن نعمم عليه نتائج البحث. والمعاينة المثالية هي المعاينة العشوائية. فهذه الأخيرة هي إجراء يتم من خلاله اختيار مبحوثين من الجمهور يكون لكلٍ منهم الفرصة ذاتها، كالتي للآخر، لأن يتم اختياره. فإذا أردنا، مثلاً، دراسة المرضى الفصاميين، علينا، من الوجهة المثالية، اعتماد إجراء يعاين عشوائياً من جميع المرضى الفصاميين. ولكن هذا يستحيل من الناحية العملية. ويتم عادة اختيار عيّنة مناسبة من كافة المبحوثين المتوفرين للباحث، إلاّ في حال كان المبحوثون، في منطقة معيّنة من البلد، يختلفون عن المبحوثين في منطقة أخرى في البلد ذاته. فهنا تكون العيّنة المناسبة تلك التي يتم اختيار أفرادها من كافة مناطق البلد، ليصبح بالإمكان تعميم نتائجها على الجمهور الأم.

وما يهدد، بشكل كبير، عملية التعميم هو التحيّز الذي يحدث حينما تتكوّن عيّنة الباحث من مجموعات لها ميزات خاصة، من الجمهور الأم، تختلف عن خصائص بقية المجموعات من الجمهور ذاته. على سبيل المثال، إذا اختار الباحث، الذي يقوم بدراسة المرضى الفصاميين، جميع أفراد عيّنته من مستشفى واحد فقط، فهنا تكون عيّنته غير ممثّلة لجمهور المرضى الفصاميين في البلد. لأن بعض المستشفيات تتعاطى مع حالات فصام تختلف عن الحالات التي تُعالَج في مستشفيات أخرى. فبعضها لا يقبل إلا الحالات المزمنة التي تحتاج إلى استشفاء طويل. فأية عيّنة من هذا المستشفى قد لا تُمثّل الفصاميين الذين يشفون بسرعة. وبعض المستشفيات الخاصة يعاين الفصاميين أصحاب المستويات الاقتصادية - الاجتماعية المرتفعة التي تختلف عن الذين هم في المستشفيات الحكومية. كما أن اختيار عيّنة المرضى من المستشفيات فقط، قد يؤدي إلى عيّنة منحازة. فكثير من المرضى الذين بالإمكان معالجتهم خارج المستشفى، يتم إدخالهم إليها، أحياناً، لأن ليس لديهم عائلة أو معيل يذهبون إليه.

وما بيّناه، أعلاه، بالنسبة لعملية المعاينة الممثّلة لجمهور المرضى الفصاميين

في بلد معيّن، ينطبق أيضاً على أية عملية معاينة أخرى. فعلى الباحث أن يتجنب دائماً الانحيازات التي قد ترافق معاينته لجمهور دراسته. فإذا كان الباحث يعاين، مثلاً، تلامذة المدارس في مدينة بيروت في لبنان، عليه أن يكون على دراية بأن تلامذة مدرسة واحدة في منطقة معيّنة من مدينة بيروت قد لا توفّر له عيّنة ممثّلة لجمهور تلامذة بيروت. وفي بعض المدن الأوروبية الكبيرة كمدينة باريس في فرنسا حيث لا يسجَّل التلميذ إلاّ في المدرسة التي هي داخل منطقة سَكَنه، نُلاحظ بأن المدارس التي هي في الدوائر الراقية من باريس، كالدائرة السادسة عشر مثلاً، يؤمها معظم التلامذة الذين ينتمون إلى الطبقات الاجتماعية العليا. بينما تلك التي في الدوائر الشعبية، كالدائرة العشرين، مثلاً، يكون معظم تلامذتها من الطبقة الدنيا. وهنا يكون تمثيل جمهور تلامذة مدينة باريس ناقصاً في حال اكتفى الباحث بمعاينة تلامذة منطقة واحدة من دون غيرها.

وعلينا أن نكون حذرين أمام الانحيازات الدقيقة في مطلق معاينة، حتى تلك التي نعتقد بأنها عشوائية. فإذا كنا، مثلاً، نقوم باستقصاء عشوائي للأشخاص في مركز تجاري، يجب أن نتساءل، هنا، حول مدى تمثيل العيّنة. فزبائن المركز التجاري في شارع فردان في مدينة بيروت تختلف عن زبائن مركز تجاري شبيه به في الضاحية الجنوبية من المدينة ذاتها. ومن المستحسن، للتوصّل إلى عيّنة ممثِّلة، معاينة الأشخاص في عدّة مناطق من مدينة بيروت: الحمراء، الأشرفية، فردان، الأسواق.. إلخ. كما قد يؤثر الوقت الذي يُجرى خلاله الاستقصاء (موقع اليوم في الاسبوع، قبل الظهر، بعد الظهر) على تكوين العيّنة وتمثيلها. فإذا عاينّا خلال فترة بعد الظهر من أيام الأسبوع، باستثناء نهار الأحد، فهنا تكون عيّنتنا منحازة نحو تمثيل الأفراد الذين يعملون في المساء، والعاطلين عن العمل، والأشخاص الذين يقضون عطلتهم. وحتى في حال أخذنا هذه العوامل بالاعتبار، فمن الصعب تجنب العيّنة المنحازة. فالأفراد الذين لا يحبّون التسوّق قد لا يتمثلون في هذه العيّنة. وأخيراً، لا بدَّ لنا من التنبيه إلى أن الباحث قد يقع أحياناً ضحية تحيزه. فما من فرد منا يتقبَّل رفضه أو عدم الاستجابة له من قِبل الآخرين. وتبعاً لذلك، فإننا نختار، عادة، الأفراد

الذين يظهر عليهم، من سمات وجوههم، أو سلوكهم، بأنهم أكثر ميلاً للتعاون والتفاعل من بقية الأشخاص؛ ونهمل الذين يكونون على عجلة من أمرهم ولا يبشّرنا سلوكهم أو سمات وجوههم بميلهم للتعاون. إن النقطة الأساسية هنا، هي بأنه من السهل جداً الحصول على عيّنة غير ممثّلة لجمهور الدراسة وتهدّد، بالتالي، إمكانية تعميمها. فهذه مشكلة كل بحث، وهي تنطبق، أيضاً، على دراسات البحث التفاضلي. تختلف المجموعات في البحث التفاضلي من ناحية متغيّر موجود قبلاً؛ وتبعاً لذلك، يصبح الاحتمال كبيراً لأن تختلف المجموعات بالنسبة لمتغيِّرات أخرى قد تؤثر على نتيجة البحث. ولذا على الباحث أن يكون حذراً، خلال معاينته للمبحوثين في بحث تفاضلي، وأن يأخذ احتياطاته اللازمة لضمان تمثيل العيّنة. وحينما لا يمكن التوصّل إلى عيّنة ممثّلة، على الباحث، عندئذ، أن يكون حذراً جداً في تأويله للنتائج.

ففي البحث التفاضلي، وبشكل خاص ذلك الذي يتناول المجموعات التشخيصية، لا تكون المعاينة العامل الوحيد الذي يؤثر على إمكانية تعميم الدراسة. فعدد المبحوثين الذين ينسحبون عند بداية البحث يؤثر أيضاً على إمكانية التعميم بشكل كبير. ولنا هنا عودة إلى الدراسة الافتراضية حول العمليات الفكرية عند المرضى الفصاميين؛ فقد نكتشف، بالنسبة للعمل الذي يُطلب منهم إنجازه، بأن عدداً لا يستهان به منهم لا يريد، أو لا يستطيع إنجاز المهمة، وبالتالي لا يمكن ضمّه إلى الدراسة. وبمدى ما يختلف هؤلاء عن المرضى الفصاميين الآخرين الذين ينجزون المهمة المطلوبة منهم، يستحيل علينا التعميم على كافة جمهور المرضى الفصاميين.

تحليل البيانات

تشبه البيانات المترتبة عن الدراسات التفاضليّة، في بعض النواحي، بيانات الدراسات التجريبية. فنحن نسجّل، عادة، درجات كل مبحوث في كل مجموعة، ثم نقارن بين درجات المجموعة (أو المجموعات) التجريبية ودرجات المجموعة (أو المجموعات) الضابطة. ويتوقف التحليل الإحصائي الذي نعتمده على عدد المجموعات، وعلى سلّم قياس المتغيّر (أو المتغيرات)

التابع (التابعة). فإذا تمثَّل القياس التابع ببيانات الدرجة وكان لدينا مجموعتان، فهنا نعتمد الاختبار التائي أو t-test للمجموعات المستقلّة. وفي حال كان لدينا أكثر من مجموعتيْن وبيانات درجة، فهنا نعتمد تحليل التباين (أنوفا ANOVA). وإذا كانت البيانات ترتيبية أو اسميّة، فهنا نعتمد الإحصاء غير المعياري Nonparametric statistics/Statistiques non-paramétriques. ومع البيانات الترتيبية، نعتمد اختبار مان ويتني Mann-Whitney U-test/Test de Mann et Whitney[1]؛ ومع البيانات الاسمية، نعتمد مربع كاي Chi-square/ Khi-carré.

تأويل البيانات

إننا نؤوِّل التحليل الإحصائي بالطريقة ذاتها مهما كان نمط الاختبار الإحصائي الذي نعتمده. فنحن نقارن دائماً بين القيمة الاحتمالية المترتبة عن الإحصاء ومستوى ألفا Alpha level/Niveau alpha الذي حددناه لنقرر ما إذا كان علينا أن نرفض الفرضية الصفرية Null hypothesis/Hypothèse nulle. تكون الفرضيّة الصفريّة، في هذه الحال، «إن متوسطات الجمهور هي متساوية». ويشير رفض الفرضية الصفرية إلى أن متوسط جمهور واحد، على الأقل، يختلف عن متوسط جمهور آخر، على الأقل.

إن التوصُّل إلى الاستنتاج المناسب من خلال الفرضية الصفرية هو الجزء السهل في تأويل بيانات البحث التفاضلي. ويكمن الجزء الصعب في الأخذ بالاعتبار العوامل الدخيلة المُحتَمَلة. وإذا خامرنا شعور بأن المجموعات هي غير ممثّلة للجمهور الذي نتوخّى التعميم عليه، علينا، عندئذ، أن نكون حذرين من ناحية تعميم النتائج التي توصَّلنا إليها. وإذا ظننا، أيضاً، بأن المجموعات الضابطة هي غير ملائمة لضبط المتغيرات الدخيلة، علينا، عندئذ، أن نشير إلى ذلك في تقريرنا حول الدراسة.

---

(1) إحصاء استدلالي غير معياري يُعتمد في اختبار الفرق بين مجموعتين حينما يُعطي القياس التابع بيانات ترتيبية.

تؤدي المتغيِّرات الدخيلة، في معظم الأبحاث التفاضليّة، إلى صعوبة اعتماد استنتاجات قوية على أساس دراسة بحثية واحدة فقط. فالنتائج، وبنوع خاص، نتائج البحث التفاضلي، يجب تأويلها في ضوء نتائج دراسات أخرى. وعلى هذا الأساس، يتحتَّم، على كل باحث، وصف إجراءات البحث بالتفصيل. كما عليه، إذا كان ذلك ممكناً، قياس المتغيّرات الدخيلة والإفادة عنها في تقريره عن دراسته. فإذا كان باحث يدرس المرضى السيكاتريين، مثلاً، عليه أن يشير إلى التشخيصات التي حددها لهؤلاء المرضى، وللإجراءات التي اعتمدها في التوصّل إلى هذه التشخيصات. كما عليه، أيضاً، أن يشير إلى بعض المتغيِّرات، مثلاً: متوسط عمر المبحوثين، مستوى التحصيل الدراسي لديهم، الطبقة الاجتماعية، مدّة الاستشفاء، وأية متغيّرات أخرى عندهم على علاقة بتأويل الدراسة. وهكذا يكون قد أوصل المعلومات، التي توصَّل إليها، إلى بحّاثة آخرين قد يحتاجون، في المستقبل، إلى تأويل دراساتهم في ضوء ما توصّل إليه.

خلاصة
إجراء البحث التفاضلي

نعتمد البحث التفاضلي، بشكل عام، حينما لا نستطيع تحريك المتغيّرات المستقلّة لأسباب عملية أو أخلاقية. وعلينا أن نختار عينتنا بشكل تمثِّل الجمهور الأم الذي نأمل التعميم عليه. وتتوقف درجة ثقتنا بالنتائج، التي نعممها، على مدى تمثيل العيّنة للجمهور. ويولي البحث التفاضلي أهمية كبيرة إلى عملية اختيار المجموعات الضابطة. فالمجموعة الضابطة المثالية هي التي تشبه المجموعة التجريبية من ناحية كل المتغيرات باستثناء المتغير المستقل الذي يُعرِّف المجموعات.

حدود البحث الترابطي والبحث التفاضلي

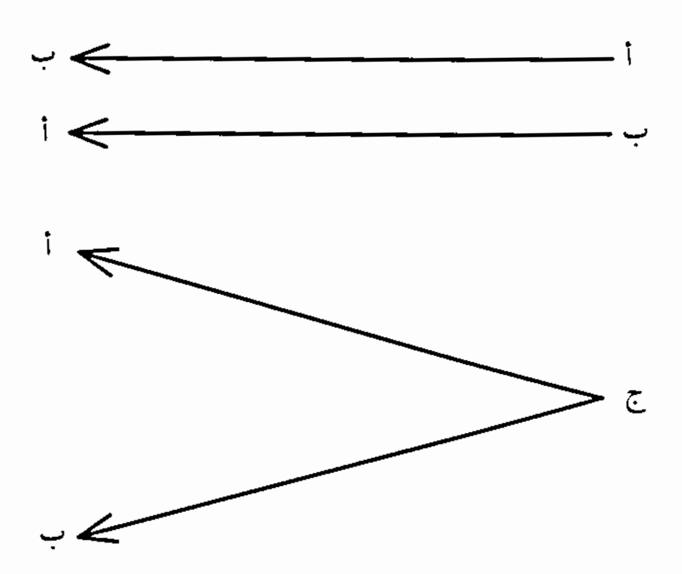
إن كلاً من البحث الترابطي والبحث التفاضلي له حدوده، بالرغم من أهميته كاستراتيجية بحث فعّالة في الأبحاث العلمية، وبنوع خاص في علم النفس.

المشاكل المترتبة عن تحديد علاقة سببية

يجب أن نتوَخّى الحذر حول إعطاء استنتاجات سببية من جرّاء بحث تفاضلي أو بحث ترابطي. وهنا نذكّر الباحث بأن البحث التفاضلي هو شبيه مفاهيمياً بالبحث الترابطي. فالترابط (ملاحظة علاقة معيّنة بين متغيريْن (أو متغيرات) لا يتضمن بالضرورة علاقة سببية. وقد يتساءل البعض لماذا نكرر هذه الفكرة ونشدد عليها. إن هذه الفكرة هي نظرياً بسيطة: إذا ترابط كلٌ من أ و ب بعضهما بعضاً يكون لدينا، عندئذ، ثلاث إمكانيات: (1) أ تسبب ب؛ (2) ب تسبب أ؛ أو (3) يوجد عامل ثالث ج يسبب أ و ب (كما هو مُبَيَّن في جدول رقم 30).

جدول رقم 30:

اتجاهات ممكنة للسببية حينما يترابط متغيِّران أ و ب



تتناسب هذه الاحتمالات، نظرياً، مع الوجه المنطقي، أي أنها معقولة ظاهرياً. وعلى هذا الاساس، إن إعطاء استنتاجات سببية قد يظهر بأن له ما يبرّره.

لنفترض، الآن، أننا وجدنا بأن القدرة على القراءة تترابط مع القدرة الحسابية بشكل مرتفع. كيف لنا أن نفسّر هذه النتيجة؟ فإذا كنا بصدد اختبار نظرية العامل العام لسبيرمان، نعمل، عندئذ، على تأويل البيانات بشكل يشير إلى وجود عامل ثالث (العامل العام في هذه الحال) كمسؤول عن المهارة في القراءة والمهارة الحسابية. ولكن يوجد، في هذا الصدد، تأويلات أخرى. هل بالإمكان للمهارة الحسابية أن تسبب المهارة في القراءة؟ ربما، ولكن من الصعب تصوّر ذلك. أي كيف بإمكان المهارات الرياضية أن تؤدي إلى تعزيز المهارة في القراءة وتطويرها؟ وتبعاً لذلك، نُسقِط هذا التأويل من احتمالاتنا المطروحة حول المهارات الرياضية بأنها سبب المهارات في القراءة. وإذا اعتبرنا من جديد السلسلة السببية أعلاه ولكن باتجاه معاكس. أي أن المهارة في القراءة تسبب المهارة في الحساب، هل هذه العلاقة السببية هي ممكنة؟ كيف تعلّمت المبادىء الحسابية؟ لا شك أن مُدَرِّسكَ فيْ المرحلة الابتدائية علّمك هذه المبادىء. كما تعزّزت هذه الأخيرة في ذهنك من خلال قراءتك لها وحفظها، ومن خلال التمرّن على بعض المسائل الحسابية التي كنت تقرأها في الكتاب المقرر لصفّك. فإذا كنت تشكو من ضعف في القراءة، ربما كان لهذا الضعف تأثير سالب على تعلّم مهارات أخرى، بما فيها المهارة الحسابية. فهذا التسلسل السببي هو معقول ويفسّر لنا كيف أن القدرة على القراءة، بشكل جيد أو ممتاز، تؤدي إلى مهارات حسابية.

كما يوجد تفسير آخر، يجب أخذه بالاعتبار، للترابط القوي بين المهارة الحسابية والمهارة في القراءة. ماذا يعني وجود علاقة قوية بين المهارتيْن أعلاه؟ نحن لا نريد تفسير هذه العلاقة، بل تعريفها بعبارات إجرائية. أي كيف تمّ التعبير عنها كميّاً. لقد سألنا عيّنة من الأفراد للخضوع لاختبار في القراءة

واختبار في الحساب. ولكن ماذا تعني فعلياً الدرجات على هذين الاختبارين؟ لنفترض أن اختبار الحساب يتضمن السؤال التالي:

ذهب يوسف إلى السوق واشترى خمسة كيلو بطاطا بسعر 2000 ليرة لبنانية لكل ثلاثة كيلو. ما هي القيمة بالليرات اللبنانية التي يجب على البائع أن يردها ليوسف إذا كان هذا الأخير أعطى البائع 10000 ل.ل.

تقيس هذه المسألة الحسابية بوضوح القدرة في الضرب، والطرح، والقسمة. وتظهر بأنها سهلة وبسيطة لكل من يجيد الضرب، والطرح، والقسمة.

ولكن لنفترض الآن المثال التالي:

Youssef est parti faire des courses. Il a acheté cinq kilos de pommes de terre au prix de 2000 Livres Libanaise les 3 Kilos. Quel est le montant en L.L. que le vendeur doit restituer à Youssef sachant que ce dernier a remis au marchand un billet de 10000 L.L.

إنك الآن تجد هذا السؤال صعباً جداً وتفشل في الإجابة عليه، إلاّ في حال كنت تقرأ وتفهم اللغة الفرنسية، بالرغم من أن سؤال المسألة الحسابية هو ذاته الذي طُرح باللغة العربية. يشير هذا المثل إلى أهمية القدرة على القراءة في الاختبارات، بغضّ النظر عن المواد التي نريد اختبارها. وعلى هذا الأساس، قد يكون الترابط بين المهارة في القراءة والمهارة الحسابية تأثيراً عَرَضياً (مختلطاً) لواقع الظاهرة التي تبيّن لنا بأن الأداء الجيد على مطلق اختبار يتطلب القدرة على القراءة.

وهناك ناحية أخرى يتم إهمالها غالباً في تفسير الترابط. حينما نقول بأن كلاً من أ و ب قد يكون سببهما عامل ثالث ج، فنحن لا نحدد، هنا، هذا العامل الثالث. وقد يكون لمتغيِّر ج تفسيرات عديدة محتملة ومختلفة عن بعضها بعضاً بشكل يصبح لدينا مئات منها وليس فقط ثلاثة تفسيرات نختار واحداً منها. ولنفترض أننا نعتقد بأنه باستطاعتنا إسقاط الافتراض الذي يقول بأن المهارة الحسابية هي سبب المهارة في القراءة، أو بأن المهارة في القراءة هي سبب

المهارة الحسابية. هل بإمكاننا، عندئذ، الاستنتاج بأنه يوجد عامل ثالث (العامل العام لسبيرمان) مسؤول عن الاثنتين (المهارة في القراءة والمهارة الحسابية؟). كلا! لا نستطيع ذلك. إن عامل «الذكاء العام» لسبيرمان ما هو إلاّ عامل واحد ضمن عدة إمكانيات لعامل ثالث من المتغيرات التي قد تُفسِّر، أو تكون سبب الترابط المُلاحظ. فدرجة القلق خلال الاختبار قد تكون على صلة بالترابط، أو، وأيضاً، درجة التشتت، أو مستوى الدافعية عند المبحوث.. إلخ. من عوامل يساهم كلٌ منها في الترابط المُلاحَظ. وتبعاً لذلك، فإن القاعدة الأساسية التي يجب على الطالب ـ الباحث اتباعها هي: «عدم استدلال علاقة سببية من بيانات ترابطية»[1].

خلاصة
حدود البحث الترابطي والبحث التفاضلي

علينا أن نتوخّى الحذر في تأويلنا للبحث الترابطي وللبحث التفاضلي. تكمن حدودهما الأساسية من ناحية أنه لا يمكننا استدلال علاقة سببية مهما كان الترابط قوياً، أو مهما كانت الفروقات دالّة بين المجموعات. إن هذين النمطيْن من الأبحاث هما مقاربتان جيدتان في حال كان البحاثة يريدون قياس العلاقات بين المتغيّرات، أو الفروقات بين مجموعات موجودة. ولكننا لا نستطيع بواسطتهما استدلال علاقة سببية. فلا يمكننا ضبط المتغيّرات الدخيلة ـ المُختَلطة من دون القيام بتحريك المتغير المستقل.

---

(1) يشيع، مع الأسف، بين طلاب الدراسات العليا اعتماد عناوين فضفاضة لرسائلهم تتضمن علاقات سببية ظاهرياً. مثلاً: «تأثير الحرمان الأبوي على العدوانية عند الطفل»، أو «أثر الحرب اللبنانية على القلق عند الأفراد»، إلخ. من عناوين تشير إلى علاقة سببية، دون قيام الطالب، داخل رسالته، بضبط المتغيّرات الأخرى الدخيلة التي قد تؤثر على المتغيّر التابع الذي يريد قياسه.

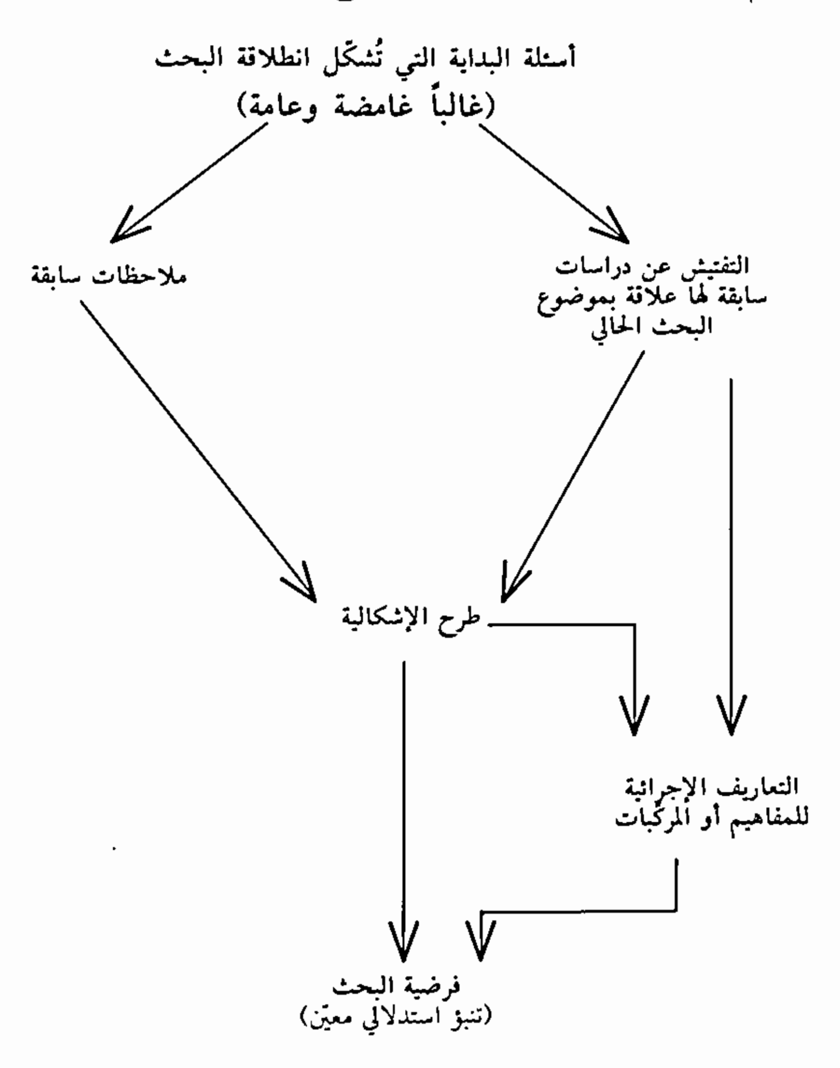
اختبار الفرضية،
الصدق، والعوامل التي تُهددّ الصدق

إن هدفنا الأساسي، في هذا الفصل، هو دمج المفاهيم التي تمَّ شرحها في فصول سابقة من هذا الكتاب وذلك بهدف إيضاح مستوى القيْد التجريبي.

لقد عرّفنا خمسة مستويات من القيْد (طبيعي، دراسة الحالة، ترابطي، تفاضلي، وتجريبي)، حيث لكل مستوى تطبيقاته الخاصة. إن البحث التجريبي هو ذو مستوى قيْد مرتفع يتطلب شروطاً كثيرة على مستوى ملاءمة المعلومات والطرائق المعتمدة. ففي التجارب، يوزَّع المبحوثون إلى مجموعات، أو وضعيات، دون تحيُّز، من خلال توزيع عشوائي عادة. تُلاحظ وتُقاس، هنا، المتغيّرات التابعة، بينما يُحَرَّك المتغيّر المستقل، بشكل منتظم، للإجابة على أسئلة سببية (مثلاً: «هل تغيُّر معيّن في متغيّر واحد يؤدي إلى تغيُّر عند الآخر؟»).يساعد التحريك التجريبي للمتغيِّر المستقل في إزالة الفرضيات المُحتَمَلة البديلة عن فرضيتنا الأساسية، ويُعزِّز، من ثمَّ، ثقتنا باستدلالاتنا السببية. كما يزاول القائم بالتجربة (المجرِّب) درجة مرتفعة من الضبط على إجراءات التجربة بشكل عام، وعلى المتغيّر المستقل بشكل خاص.

اختبار الفرضية

إن المرحلة الأساسية في التجربة هي تطوير واختبار فرضية البحث (انظر شكل رقم 2). فهنا يعدِّل الباحث ويوضح فكرة أوَّليّة (سؤال أو أسئلة البداية)



شكل رقم 2: نموذج التوصُّل إلى فرضيات البحث

لتُترجَم، لاحقاً، في طرح المشكلة أو الإشكالية، مستنداً إلى ملاحظاته السابقة للظاهرة، وإلى مراجعاته الدقيقة لبحث أو أبحاث سابقة. تتحول الإشكالية، أو طرح أسئلة الإشكاليّة، إلى فرضية بحث حينما تتحول المفاهيم النظرية، المطروحة في الإشكالية، إلى إجراءات خاصة للقياس والتحريك ـ أي إلى تعاريف إجرائية للمفهوم. إن فرضية البحث هي تنبؤ خاص حول تاثيرات المتغيّر المستقل الخاص، المعرّف إجرائياً، على المتغيّر التابع الخاص، المعرَّف إجرائياً أيضاً.

إن طرح الأسئلة ـ الإشكالية، والتعاريف الإجرائية، وفرضيات البحث هي مهمة في كافة مستويات البحث. وقد تتخذ فرضيات البحث أشكالاً مختلفة تبعاً لمستوى القيْد. فقد تأخذ فرضية البحث في المستوى الترابطي للقيْد، مثلاً، الشكل العام التالي: «يوجد ترابط (موجب، سالب) ذو دلالة إحصائية بين المتغيريْن أ و ب». بينما في المستوى التفاضلي، يكون الشكل العام للفرضية كالتالي: «يوجد فرق دالّ إحصائياً بين المجموعات على مستوى المتغيّر التابع». أما في المستوى التجريبي، فتكون الفرضية: «إن متغيّر أ يؤثر بشكل دالٍّ على متغيّر ب». وقد تكون الفرضية ذات توجُّه معيّن (ازدياد أو تدني متغير ب، مثلاً) أو، وإما، لا توجّه معيّناً لها. وتُختبر الفرضيات في كل مستويات البحث، إلاّ أن الاستدلالات التي باستطاعتنا قبولها بثقة تختلف من مستوى قيْد إلى آخر.

البدء بالبحث بفكرة أوَّليّة

يبدأ البحث بأفكار أوَّليّة يتم تعديلها وإيضاحها في سؤال وتنبؤ خاص أو أكثر. ثم يصمِّم الباحث، فيما بعد، الإجراءات التي سوف يعتمدها في اختبار التنبؤات. وهنا فقط، يباشر ملاحظاته. ويُخطِّط الباحث بعناية لكل خطوة في البحث متناولاً عدّة أسئلة إجرائية ومفاهيمية.

تبدأ عملية البحث التجريبي بفكرة أوَّلية أو أكثر. تُصاغ هذه الفكرة ويعبَّر عنها بأسئلة. وقد تُستنتج هذه الأفكار من قراءة أدبيات البحث (الدراسات السابقة)، ومن اهتمامات الباحث ذاته، وملاحظاته، ومن الحاجة العامة إلى

إيجاد حلول للمشاكل العملية. تُركِّز الأفكار الأوَّلية، في البحث، على متغيّرات خاصة. وتجد بعض الأمثلة عن بعض الأفكار الأوَّليّة في جدول رقم 31.

جدول رقم 31:

أمثلة عن الأفكار الأوَّليّة التي قد تشكِّل انطلاقة بحث

---

1 ـ هل يعمل الأطفال بشكل أفضل في المدرسة إذا أُعطوا معلومات مرتدّة مباشرة Feedback حول نتائج الامتحان؟

2 ـ هل يؤثر البنزوديازبين[1] Benzodiazépines على التعلُّم؟

3 ـ أتساءل إذا كانت التغذية تؤثر على العمل المدرسي؟

4 ـ هل صحيح أن ذاكرة المسنين هي ضعيفة؟

5 ـ هل يختلف تنظيم الدماغ عند النساء عما هو عند الرجال؟

وبعد تطوير فكرة أوّلية، يفتِّش الباحث في الدراسات السابقة عن بحث يتداول أفكاراً وأسئلة شبيهة بفكرته التي انطلق بها في البحث. ومن الشائع أن نجد بأن فكرة الباحث الجديدة قد تمَّت دراستها سابقاً من قِبَل باحث، أو بحّاثة آخرين. ويزوّدنا البحث المنشور بمعلومات هامة عن كيفية تحديد البحاثة الآخرين للمتغيّرات، وعن الإجراءات التي اعتمدوها في البحث. تعدَّل الأفكار الأوَّليَّة، أو تُبعَد، أو تُبقى (يُحتفظ بها)، وذلك وفق تفحّص الباحث للأدبيات. إن التفتيش في الدراسات السابقة هو الاختبار الأول من ضمن عدة اختبارات لأفكار بحثك.

طرح أسئلة الإشكالية

تُطوَّر الأفكار الأولى، التي تصمد أمام تقويم التفتيش في الدراسات السابقة، وتوضَّح في طرح أسئلة الإشكالية التي تقود الباحث خلال مراحل

(1) دواء مهدىء للأعصاب ولحالات التوتر النفسي. وهو يشير إلى تركيب العقاقير المخفضة للقلق.

البحث اللاحقة. يتمحور طرح الإشكالية، في التجربة، حول تنبؤ سببي - «هل يسبب المتغيّر أ تبدُّلاً خاصاً في المتغير ب؟». على سبيل المثال، الفكرة الأوّليّة «أتساءل إذا كانت التغذية تؤثر على العمل المدرسي؟» قد تصبح في طرح الإشكالية «هل الفطور الجيد يزيد في الإنجاز الأكاديمي؟». ويتضمن جدول رقم 32 بعض الأمثلة حول طرح الإشكالية.

جدول رقم 32:

أمثلة حول طرح الإشكالية في المستوى التجريبي للقيْد

---

1 - هل وجود هرمون الذكر يزيد السلوك العدواني عند الفئران؟

2 - هل وجود الوسيط mediator/médiateur، خلال الوضعية التفاوضية، يزيد من احتمال التوصّل إلى اتفاق؟

3 - هل الكلمات التي يتم تصوّرها بسهولة نتعلمها بشكل أسرع من تلك التي لا يتم تصوّرها بسهولة؟

4 - هل وجود شخص غريب في الغرفة يزيد من بكاء الطفل؟

5 - هل إعطاء المنبهات للأولاد الحَرَكيين يساعدهم في ضبط سلوكهم؟

6 - هل يصبح الأشخاص أكثر عدوانية حينما يُحبطون؟

7 - هل يؤدي الحرمان الحسّي إلى اضطراب كبير في التفكير والاستجابة الانفعالية؟

تُطرح الإشكالية بشكل أسئلة؛ وترتبط هذه الأسئلة، في المستوى التجريبي، بمسببات. كما يُطرح، أيضاً، توجُّه التأثير المتوقّع، حينما يكون ذلك ممكناً (من المتوقّع، مثلاً، أن تؤدي المعلومات المرتدة Feedback المباشرة إلى تحسين المهارة الحسابية؛ من المتوقع أن يؤدي إعطاء البنزوديازبين Benzodiazépines إلى تدني التعلّم، إلخ.). فمعظم أسئلة البحث التجريبي هي توجُّهيّة، إلا أنه، وفي بعض الحالات، يحدَّد التوجّه. فقد يكون الباحث، مثلاً، على ثقة بأن تحريكاً معيّناً لبعض المثيرات الاجتماعية يؤدي إلى تبديل في المواقف العنصرية. ولكنه لا يستطيع التنبؤ ما إذا كان هذا التحريك يؤدي إلى

مواقف أكثر إيجابية أم أكثر سلبية بالنسبة لتقبُّل الآخر المغاير في المجتمع. وتبعاً لذلك، فإن التجربة تختبر ما إذا كانت المواقف تتبدل في الاتجاه الأكثر إيجابية أم الأكثر سلبية. ويتضمن طرح الإشكالية في المستوى التجريبي (1) إفادة (إعلان) حول توقّع أثر سببي (مسبِّب)، (2) تحديد متغيريْن على الأقل، و(3) الدلالة على توجُّه التأثيرات السببية المتوقّعة في كل مرة يكون ذلك ممكناً. وعلى هذا الأساس، إن الطرح الواضح للإشكاليّة يوجِّه الباحث نحو تصميم بحث فعّال.

يتطلب تعديل وإيضاح أسئلة الإشكالية، مهارة وتفكيراً ابتكارياً. لنفترض هنا إحدى الظواهر الاجتماعية السيئة، نادرة الحدوث، ولكن عند حدوثها يتساءل الناس بذهول «كيف بإمكان مطلق إنسان عادي أن يتصرّف هكذا؟ كيف لهؤلاء الأشخاص أن يقفوا متفرّجين على ما يحدث دون القيام بالمساعدة؟». إن الظاهرة التي نشير اليها، هنا، تسمّى تأثير المتفرِّج اللامبالي /Apathetic bystander effect Effet du spectateur apathique أو، وأيضاً، كما تسمّى، أحياناً، ظاهرة «السامري السيء» "Bad Samaritan" phenomenon/Le Phénomène "mauvais Samaritain". وفي هذا المجال يذكر مريديث (Meredith, 1996) حادثة جسر دترويت Detroit في الولايات المتحدة في أواخر سنة 1995. توقف سير السيارات وأخذ سائقو السيارات يتساءلون بقلق حول ما يحدث. ومن دون أن يُعرَف السبب، هجم رجل على سائقة سيارة ـ إمرأة شابة. لقد بدأت هذه الامرأة تصرخ وتركض على الطريق أمام سائقي السيارات المتوقفة على الجسر. فلحق بها الرجل وبدأ يضربها، ثم دفع بها إلى الأرض ومزَّقَ ثيابها. ثم بدأ يضحك وهو ينظر حوله، داعياً رجالاً آخرين كانوا يتفرّجون لكي يشاركوه الحفلة. لقد وقف يتفرّج على هذه الحادثة ما يناهز الأربعين أو الخمسين شخصاً، منهم من كان داخل سيارته، والبعض الآخر خرج من السيارة ليشاهد بشكل أفضل. وقد كان الجميع يتفرّج على الامرأة وهي تُضرب بعنف وتصرخ طلباً للمساعدة من دون أن يلبي أحدٌ منهم طلبها. وبعد مدّة طويلة، من الضرب المبرح، ركضت الامرأة وهي شبه عارية، والرجل يركض خلفها، نحو طرف

الجسر وسقطت، أو ربما دُفعت إلى الماء جثة هامدة. كل هذا وعدد كبير من الأشخاص كان على مسافة قريبة جداً من الحادث، وما من شخص واحد دفعته نخوة المساعدة، أو تحرّك لنجدة الامرأة المذعورة.

إن العنف الذي يتفجّر، بشكل غير متوقّع، أمام أشخاص آخرين، أو على الأشهاد، يصدم المتفرّجين. فنحن لا نفهم سبب العنف، ولكننا لا نفهم أيضاً غياب الاستجابة عند المتفرّجين. لماذا لا يساعد الأشخاص الضحية؟ يُطرح هذا السؤال دائماً. ولكن يظهر بأن ذكرياتنا الجماعية تخوننا في كل مرّة. ونجد أفضل إجابة على هذا السؤال في بحث دارليْ ولاتين (Darley & Latane, 1968) منذ حوالى تسع وثلاثين سنة.

كان حافز هذا البحث جريمة سنة 1964 التي تم خلالها مقتل إمرأة تدعى كاثرين جينوفيز Catherine Genovese. لقد طعنها رجل بسكين عدة مرات خلال فترة نصف ساعة أمام ما يناهز أربعين شخصاً من جيرانها، كانوا يتفرجون على هذه الحادثة من داخل الشقق التي يقطنونها. وتماماً كما كان عليه الأمر في حادثة جسر دترويت 32 سنة فيما بعد، ما من شخص حاول مساعدة كاثرين، أو، على الاقل، حاول الاتصال بالبوليس. ولم يتم الاتصال بالبوليس إلا بعد موت كاثرين. تثير أحداث عنيفة كهذه تساؤلات «كيف يمكن لمثل هذا الأمر أن يحدث؟»، و«لماذا لم يتقدم أحد من جيرانها لمساعدتها؟». إن هذه الأسئلة هي مهمة، إلا أنها غامضة جداً بالنسبة لاختبارها علمياً. فإذا كنا، كدارليْ ولاتين، نهتم بالإجابة عليها، علينا، عندئذ، توضيحها وصقلها بشكل يمكّننا من الإجابة على المتغيرات التي يتضمنها السؤال. فقد نكون بحاجة إلى دراسة التقارير المتوافرة حول الاعتداء وأقوال الشهود عنه. كما أننا قد نفتّش عن حوادث شبيهة في ملفات قوى الأمن. ثم نطّلع على أدبيات البحث لنتبيّن ما إذا كان أحد البحاثة قد قام بدراسة العوامل والمفاهيم التي تفسِّر ما حدث لكيتّي جينوفيز. ولكن علينا، في النهاية، أن نركّز اهتمامنا على عامل واحد أو عاملين فقط، لصياغة طرح واضح للإشكالية يمكننا الإجابة عليه من خلال دراسة منهجية. إن الأمر الهام في حالة جينوفيز هو أنه ما من شخص، من ضمن 38

شخصاً الذين شاهدوا الاعتداء، أو سمعوا صراخ الاستغاثة، هبّ لمساعدة الضحية. وقد يقودنا إحساسنا العام إلى الاعتقاد بأنه كلما كان عدد الأشخاص، الذين يشاهدون عملية الاعتداء، كبيراً كان احتمال تقدّم أحد الأشخاص منهم للمساعدة كبيراً. إلاّ أن هذه الحادثة توحي لنا عكس ما نعتقده ـ أي كلما ازداد عدد الأشخاص الموجودين، قلّ احتمال تقدّم أحدهم للمساعدة. إن الفكرة الأوَّليّة توحي لنا بأن متغيِّراً (عدد الأشخاص) قد يؤثر على متغيّر آخر (احتمال تقدّم أحدهم للمساعدة). وقد نطوِّر الفكرة في الطرح التالي للإشكالية: «هل يضحي احتمال مساعدة ضحية، من قِبل مشاهدين لحادث الاعتداء عليها، حينما يكون عددهم كبيراً، أقل مما لو كان عددهم قليلاً؟».

قد يؤدي مثل هذا الطرح للإشكالية إلى دراسات بحثية خاصة. وحينما قام دارليْ ولاتين (1968) بدارسة هذه المشكلة، وجدا بأن احتمال التقدّم لمساعدة ضحية يقلّ كثيراً حين وجود أشخاص آخرين. إذ يفترض كل شخص منهم، في هذه الحال، وجود شخصٍ آخر يأخذ على عاتقه مسؤولية المساعدة. وكان بإمكان دارليْ ولاتين تحديد مشكلة أخرى، انطلاقاً من أفكارهما الأوَّليّة، ولكنهما اختارا البدء بهذه الفكرة الخاصة.

إن طرح الإشكالية هو مرحلة أوَّليّة مهمة في تصميم البحث. ويعدِّد كرلنغر (Kerlinger, 1992) عدّة مزايا لطرح جيد للإشكالية.

1 ـ على الإشكالية أن تذكر العلاقات المتوقّعة بين المتغيِّرات (تكون هذه العلاقات في الأبحاث التجريبية علاقات سببية).

2 ـ على الإشكالية أن تُطرَح بشكل سؤال.

3 ـ على طرح الإشكالية أن يتضمن، على الأقل، إمكانية اختبارها أمبيريقياً.

ففي البحث حول علاج الأطفال التوحُديين، الذي فسّرناه في الفصول السابقة، كان السؤال الأساسي الذي طرحه الباحث «هل يخفِّف الاسترخاء السلوك الانفعالي المزعج عند الأطفال التوحُديين؟». فالاسترخاء كان المتغيِّر

المستقل، والسلوك الانفعالي المزعج، المتغيّر التابع. أما التأثيرات المتوقّعة فكانت: التوصّل إلى تخفيف السلوك الانفعالي المزعج من خلال التدريب على الاسترخاء. وبطرح محدد وواضح للإشكالية ـ وبالتالي، بتحديد المتغيّرات الأساسية ـ كانت الخطوة التالية، في تطوير فرضية البحث، تعريف المتغيّرات، المُتضَمّنة في طرح الإشكالية، إجرائياً.

التعاريف الإجرائية

يجب تعريف المتغيرين، التابع والمستقل، قبل قياس المتغيّر التابع، أو تحريك المتغيّر المستقل. تُعرَّف المتغيّرات، في جميع مستويات البحث، مفاهيمياً وإجرائياً. لقد كان المتغير المستقل في البحث حول علاج الاطفال التوحُديين، «الاسترخاء». ويشير مفهوم الاسترخاء إلى حالة داخلية، أي إلى وضعية يسلك فيها الأشخاص بشكل متوازن ومنتظم دون انقباض أو قلق. وهذه فكرة موضوعية جيدة حول معنى الاسترخاء. ومن المحتمل أن نوافق على أن المفهوم يشير إلى وضعية داخلية ذاتية. فليس بإمكاننا ملاحظة هذه الوضعية الداخلية مباشرة، بل باستطاعتنا الاستدلال عليها ـ أي انها ليست بواقع مُلاحظ بل مركّب استُدِلَّ عليه.

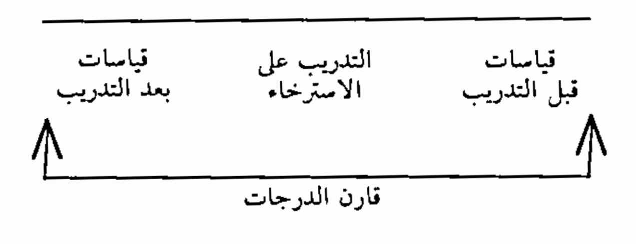
لقد أدى تعريف الباحث لمفهوم الاسترخاء إلى تحديد ما يودّ تحريكه من متغيّر. ولكن، كيف بإمكانه تحريك شيء داخلي عند المبحوث، وبالتالي، لا يستطيع ملاحظته بشكل مباشر؟ وهنا حدّد الباحث كيفية تحريكه لوضعية الاسترخاء عند المبحوثين، إجرائياً، واصفاً الإجراءات التي تؤدي إلى ذلك، من تهيئة الغرفة التي يتم فيها تدريب الأطفال على الاسترخاء، وتحضير ما يجب عليه قوله وفعله لإرساء هذه الحالة الأخيرة عندهم. وقد عرّف هذه الإجراءات بعبارة «تدريب على الاسترخاء». يزوّدنا التعريف، في الواقع، بمعلومات مفصّلة من شأنها أن تساعد بحاثة آخرين في إعادة الإجراءات ذاتها. كما عرّف الباحث، أيضاً، إجرائياً، المتغيّر التابع (السلوك الانفعالي ـ المزعج) بأنه كل سلوك يُشوّش على سير عمل الموظفين الإداريين، أو المرضى الآخرين، مضمّناً تعريفه الإجرائي وصفاً سلوكيّاً لعدّة أمثلة خاصة حول هذا

السلوك، بهدف توضيح المفهوم، وتسهيل عملية التعرّف على السلوك المصنّف بالانفعالي ـ المزعج. تتيح التعاريف الإجرائية التي يعتمدها الباحث، أن يباشر هذا الأخير بخطوة نحو صياغة فرضية البحث.

فرضية البحث

كان على الباحث للتوصّل والتأكد من المعلومات التي يسعى إليها حول تأثير الاسترخاء على السلوك الانفعالي، عند الاطفال التوحُديين، إختبار فرضيته. فعمل، من أجل ذلك، على تطوير طرح الإشكالية بتنبؤ خاص يمكنه التأكد منه إختبارياً. يضحي التنبؤ، هنا، فرضية البحث. ونلاحظ، في هذه الحال، بأن طرح الإشكالية، بحدّ ذاته، أوحى للباحث بطريقة أساسية لاختبار هذه الفرضية: قياس السلوك الانفعالي قبل التدريب على الاسترخاء، وبعده. ثم تبيُّن ما إذا كان هناك من فرق بينهما كما تنبأ به ـ **تصميم اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب** Pretest - Posttest design/Plan Pretest - Posttest (انظر شكل رقم 3). ولكن، كما ستتبيّن في الفصول اللاحقة من هذا الكتاب، إن لتصميم اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب مساوئه، وهناك تصاميم أفضل متوافرة لاختبار الفرضية. ومهما يكن الأمر، يساعد هذا التصميم البسيط في إعطاء مثل حول تداول التعاريف الإجرائية.

وبعد التعريف الإجرائي لكلٍ من المتغير المستقل (التدريب على الاسترخاء) والمتغير التابع (السلوك الانفعالي ـ المزعج)، دَمَج الباحث التعريفيْن الإجرائييْن وطَرْح الإشكالية بتنبؤ خاص، ألا وهو: «يصبح تكرار، ومدّة، وحدّة السلوك الانفعالي، بعد التدريب على الاسترخاء، أقل، بشكل دالٍّ، عمّا كان عليه قبل مباشرة التدريب». تُعلن الفرضية، بشكل بيّن، العلاقة المتوقَّعة بين المتغيّرات. وبالرغم من ذلك، فعلينا دائماً أن نتذكر بأنها ليست سوى طرحاً افتراضياً مؤقتاً يجب اختباره. ويلخص جدول رقم 33 المزايا التي يجب أن تتوافر في فرضية بحث جيدة.



شكل رقم 3: تصميم بحث اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب لمجموعة واحدة فقط.

دور النظرية ومساهمتها في فرضية البحث

تلعب النظرية دوراً هاماً في تطوير فرضية البحث. وحتى في نطاق بحث لم يُدْرَس أبداً في السابق، نعتمد عادة على نظريات ضمنية حول كيفية ترابط الأشياء. وتتضمن معظم الأبحاث دراسة المركّبات التي تَمَّت دراستها بشكل مكثّف. وتوجِّه النظريات الواضحة، في هذه الحال، قراراتنا حول البحث. كما توجِّه عدة نظريات، غالباً، قراراتنا هذه، ويكون بعض هذه النظريات مستوفياً الدراسة بمئات الدراسات البحثية، مُقدِّماً تأكيدات أمبريقية لتنبؤاته. والبعض الآخر من النظريات قد يكون حديثاً، معزَّزاً من ناحية صدقه ببراهين قليلة. وقد تكون النظرية جديدة كلياً، نريد اختبارها لأول مرّة في دراستنا. إلاّ أن هذه الوضعية هي نادرة جداً. كما تكون النظريات، عادة، مترابطة ببعضها بعضاً. وتزوّدنا الدراسة النموذجية ببرهان حول صدق أكثر من نظرية واحدة. كما تُشكِّل شبكة النظريات هذه، وما تتضمنه من علاقات أمبريقية، أساس كل دراسة. إن دراسة الاسترخاء عند الأطفال التوحُّديين هو مثل توضيحي لما نحن بصدده. فهي تتضمن مراجعة الدراسات السابقة حول التوحُّد، ومناقشة أفكار النظريات المتعددة التي ساهمت في الدراسة. وفيما يلي نستعرض جزءاً ضئيلاً من هذه المراجعة كما وردت عند غرَزْيانو:

«إن التوحُّد هو وضعية إعاقية شديدة توجد عند الولادة، وتصبح جليّة مع التقدم في السن. يعاني الأطفال التوحُّديون وظائفياً من تلفٍ في النمو الانفعالي، وفي اللغة، وفي

العلاقات الشخصية، وفي التعلّم العام. يتبنى معظم البحاثة، الذين يدرسون حالات التوحُّد عند الأفراد، نظرية تفاعلية العوامل العضوية مع الضغوطات النفسية. أي أن الاضطراب الوظائفي ينتج عن تفاعل (1) مزايا استعداديّة، عوامل عضوية ووراثية مع (2) عوامل بيئية (ضغط نفسي). كما أوحى تقطُّب الوجه، الذي كان يظهر عند الأطفال التوحُّديين مباشرة قبل كل انفجار انفعالي، بوجود حالة داخلية لا يمكن ملاحظتها مباشرة. إن حالتيْ تعابير الوجه وطبيعة الانفجار الانفعالي أوحتا وجود إثارة ذاتية شديدة. ثم إن الإثارة هي مركّب معقّد يرتبط بعدة نظريات مختلفة ـ البعض منها فِسيولوجي، والبعض الآخر سيكولوجي، والبعض يتضمن التنظيمين: الفِسيولوجي والسيكولوجي. ويتضمن بعض هذه النظريات أن الإثارة والاسترخاء هما مركّبان يصدّان بعضهما بعضاً. وعلى هذا الأساس، فإن إحداث الاسترخاء عند الأطفال قد يخفّض حالة الإثارة (المُستدلّ عليها) الداخلية عندهم».

تُعالِج هذه المراجعة الموجزة، بشكل سطحي، دور النظرية في هذه الدراسة البسيطة نسبياً. ومن غير المحتمل أن تكون جميع النظريات، التي تمَّ استعراضها في هذه الدراسة، صادقة تماماً. أي أنها تصف بدقة كل العلاقات الممكن التنبؤ بها. فلقد قدّمت الدراسة للباحث إجابة عن السؤال الخاص الذي طرحه، كما زوّدته بمعلومات ساعدته في تقويم مدى ملاءمة بعض الأفكار التي وجّهت صياغة وطرح سؤاله. إن الفكرة التي كانت سائدة هي أن سيكوبثولوجية التوحُّد تمنع تعلّم مهارات جديدة. وبما أنه كان باستطاعة هؤلاء الأطفال تعلّم مهارات الاسترخاء، فإن صدق هذه الفكرة قد طُعن به بشكل كبير. كما أثبتت الأبحاث، التي أُنجِزَت بعد هذه الدراسة، بأنه باستطاعة الأطفال التوحُّديين تعلُّم عدّة مهارات، بالرغم من أن سرعة التعلّم عندهم قد تكون أبطأ مما هي عند الأطفال الآخرين. (Koegel & Koegel, 1995; Lovaas, 1987; Pierce & Schriebman, 1997).

جدول رقم 33:

خصائص فرضية البحث

إن فرضية البحث الجيدة:

1 ـ هي جملة بيّنة.

2 ـ هي موجزة وواضحة الصياغة والطرح.

3 ـ تتضمن متغيرَيْن على الأقل.

4 ـ تَطْرح علاقة متوقَّعة (تنبؤ) بين متغيّر واحد على الأقل، ومتغيّر آخر، على الأقل.

5 ـ تُبيِّن طبيعة العلاقة.

مثلاً: «تترابط، كمية العقاب الجسدي، التي تلقاها الأهل في طفولتهم، بشكل موجب، مع مزاولتهم الحالية للعقاب الجسدي على أطفالهم». (فرضية ترابطية)

6 ـ تطرح توجّه العلاقة.

مثلاً: «يسجِّل المبحوثون في المجموعة أ درجات أعلى، وذات دلالة إحصائية، من المبحوثين في المجموعة ب» (تنبؤ توجّهي).

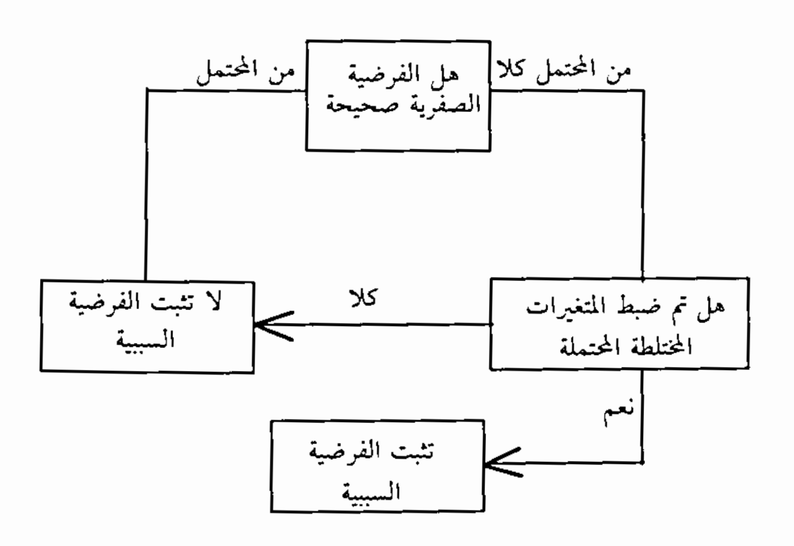
7 ـ تتضمن إمكانية اختبار العلاقة، التي تمَّ التنبؤ بها، أمبريقياً.

اختبار فرضية البحث

إن فرضية البحث هي طرح معقَّد يتضمن، في الواقع، ثلاث فرضيات. ويجب تقويم كلٍّ من هذه الفرضيات ـ الفرضية الصفرية أو الفرضية الإحصائية، وفرضية المتغيّر الدخيل، والفرضية السببية ـ بعناية ودِقّة.

لنفترض أننا نجري البحث حول الأطفال التوحُّديين بالشكل التالي: (1) نبدأ بقياس تكرار، وحدّة، ومدّة السلوك الانفعالي، عند الأطفال، لمدّة أربعة أسابيع كمرحلة أساس، قبل البدء بالتدريب على الاسترخاء؛ (2) ثم نبدأ، بعد ذلك، بتدريب الأطفال على الاسترخاء لمدة شهرين وفق المعايير الإجرائية المحدّدة؛ و(3) بعد التدريب، نُعاير من جديد تكرار، وحدّة، ومدّة سلوكهم الانفعالي خلال أربعة أسابيع كمرحلة بعد التدريب. إن هذا المثل هو تصميم بسيط لاختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب. ولنفترض الآن، كما تنبأنا، بأن السلوك الانفعالي عند الأطفال قد خفَّ بعد تدريبهم على الاسترخاء. هل باستطاعتنا، في هذه الحال، من خلال هكذا نتائج واضحة ظاهرياً، الاستنتاج بأن المتغيِّر المستقل ـ التدريب على الاسترخاء ـ قد خفّفَ من السلوك المزعج

عند الأطفال؟ ليس الآن، لأنه إذا أردنا الإجابة على سؤال البحث، علينا إبعاد الفرضيتيْن الأُخريَيْن ـ الفرضية الصفرية أو الفرضية الإحصائية، وفرضية المتغيِّر الدخيل، ويمثِّل شكل رقم 4 خطوات هذه العملية.



شكل رقم 4: رسم يبيّن عملية تقويم نتائج دراسة البحث

الفرضية الصفريّة Null Hypothesis/Hypothèse nulle

قبل الاستنتاج بأن الاسترخاء يخفف السلوك الانفعالي، علينا أن نبيّن بأن قياسات بعد التدريب لهذا السلوك، هي أقل، بشكل دالّ إحصائياً، عمّا كانت عليه قبل التدريب ـ أي أن الفروقات الملاحظة لا تعود إلى تغيّر صدفة. وبهذا، فإن أول فرضية من الثلاث التي يجب اختبارها هي **الفرضية الصفرية**. وهنا يكون الاختبار التائي t-test أو الفائي F test للمجموعات المترابطة ملائماً لأن القياس التابع يعطي بيانات درجة، وترابط القياسات لأن المبحوثين ذاتهم قد تمَّ قياسهم قبل وبعد المُعالَجة.

تُعلِن الفرضية الصفرية (كما يشير اسمها: صفر يعني لا يوجد) عدم وجود فرق يتجاوز فروقات الصدفة. وإذا وجدنا فرقاً ذا دلالة إحصائية، علينا، عندئذ، رفض الفرضية الصفرية؛ وفي حال وجدنا بأن الفروقات هي ضمن حدود الصدفة، نستنتج عدم وجود برهان كافٍ لرفض الفرضية الصفرية. لنفترض أن اختبار الدرجة التائية t-test كشف لنا بأن قياسات بعد التدريب هي أقل، بشكل دالّ إحصائياً، عن قياسات قبل التدريب ـ أي أن الفروقات لا تعود للصدفة فقط. فهي كبيرة كفاية بشكل تخوّلنا رفض الفرضية الصفرية. إلاّ أننا لا نزال حتى الآن غير مستعدين لقبول الفرضية بأن التدريب على الاسترخاء هو مسؤول عن تخفيف السلوك الانفعالي ـ المزعج الذي تمَّت ملاحظته.

فرضية المتغيّر الدخيل ـ المختلِط /Confounding variahle Hypothesis
Hypothèse variable-confondue

بالرغم من أننا وجدنا فروقات ذات دلالة إحصائية في التوجّه الذي تنبأنا به، إلاّ أننا لا نستطيع أن نضمن بأن الفروقات الملاحَظَة تعود إلى متغير الاسترخاء المستقل. فقد تعود هذه الفروقات لبعض **المتغيّرات الدخيلة** اختلطت بمتغيّرات البحث الأساسية. إن رفض الفرضية الصفرية هو ضروري، إلا أنه غير كافٍ في إعطاء استنتاج سببي. إذ يترتب علينا، أيضاً، أن نزيل إمكانية تأثير عوامل أخرى، غير المتغيّر المستقل، على المتغيّر التابع (أي أن للمتغيّرات

الدخيلة، التي اختلطت مع المتغيّر المستقل الأساسي، دوراً في الأثَر المُلاحَظ). تكمن المهمة، هنا، في إبعاد أية تفسيرات تشير إلى إمكانية تأثير المتغيّرات الدخيلة في النتائج. ومن الأفضل إنجاز هذه العملية خلال مرحلة التصميم حينما نتوقع إمكانية اختلاط المتغيّرات ونصمم ضوابط لإزالة أي تأثير للمتغيّرات الدخيلة على المتغيّر التابع.

توحي فرضية المتغيّر المختلِط بأن الفروقات المُلاحَظَة قد تعود إلى عوامل دخيلة تؤثر بانتظام على قياسات المتغيّر التابع. فنحن نقبل بما تم التوصّل إليه من نتيجة بوجود فرق ذي دلالة إحصائية، إلاّ أننا، وكعلماء منهجيين، لا نزال غير مقتنعين بأن هذا الفرق يعود إلى المتغيّر المستقل. بل إننا نأخذ بالاعتبار، هنا، إمكانية تأثيرات عوامل دخيلة. قد تطلَّب التدريب على الاسترخاء مثلاً، شهرين، وهي مدّة طويلة من حياة طفل ينمو. فمن الممكن أن يكون الأطفال قد نضجوا خلال هذين الشهرين. وتبعاً لذلك، قد يكون مردّ التحسُّن المُلاحظ عوامل نضوجية وليس التدريب على الاسترخاء، المتغيّر المستقل. وبهذا، فقد يختلط المتغير المستقل مع النضج. وإذا لم نكن حذرين، من ناحية حماسنا تجاه ما تمَّ التوصُل إليه من فرق ذي دلالة إحصائية، فقد نتسرَّع ونستنتج بأن التدريب على الاسترخاء هو المتغيّر الذي أدى إلى التحسُّن المُلاحَظ. ولكن تتضمن فرضية اختلاط المتغير بأن التدريب على الاسترخاء هو تفسير واحد فقط، ضمن عدّة تفسيرات محتملة، لتخفيف السلوك الانفعالي عند الأطفال التوحُديين.

وبعكس الفرضية الإحصائية، فإن فرضية المتغيّر المختلط لا يمكن اختبارها مباشرة. بل تُبعَد كل فرضية لاختلاط المتغيّر من خلال: (1) توقّع إمكانية اختلاط المتغيّرات، (2) تخفيف احتمال اختلاط المتغيّرات باعتماد تصميم بحث مناسب، و(3) القيام بعد ذلك بدراسة استطلاعية حول تصميم البحث والإجراءات. وتُبيِّن لنا هذه الدراسة الاستطلاعية أوجه الضعف والقوّة في التصميم. فعلى الباحث، بعد ذلك، أن يحكُم ما إذا كان التصميم قوياً بشكل لا مجال فيه لاحتمال وجود متغيّرات دخيلة، أي تختلط مع المتغيّر المستقل.

إن بعض تصاميم الأبحاث هو قويّ بشكل يمكنه إبعاد معظم المتغيِّرات الدخيلة. والبعض الآخر هو أقل فعّالية بالنسبة لإزالتها، مع أن القياس الحذر، بحدّ ذاته، قد يكون أحياناً كافياً لإبعاد إمكانية اختلاط متغيِّرات معيّنة. وكما فسّرنا، في الفصل السابع، قد يختلط متغيِّر مع النتائج (1) إذا أثَّرَ على درجات المتغيّر التابع، و(2) إذا كانت المجموعات أو الوضعيات الخاضعة للمقارنة تختلف بالنسبة للمتغيِّر المختلط. فإذا كان بإمكانك تبيان أن متغيِّراً دخيلاً مُحتَمَلاً هو غير مترابط مع القياس التابع، أو أن المجموعات أو الوضعيات المقارنة لا تختلف بالنسبة لهذا المتغيّر الدخيل، تكون عندئذ قد أزلت فعلياً مصدراً للاختلاط.

إن إزالة التفسيرات البديلة هي عملية أساسية في العلم. فهدف البحث ليس فقط التوصُّل إلى برهان يدعم فرضياته، بل، أيضاً، إبعاد تفسيرات بديلة تسمّى أيضاً فرضيات منافسة أو ندّة Rival hypotheses/Hypothèses rivales. هذا ويشكّل كل متغيّر دخيل تهديداً لصدق التجربة. ويتم في التصاميم التجريبية إبعاد معظم المتغيِّرات الدخيلة.

الفرضية السببيّة Causal hypothesis/Hypothèse causale

تُطْرَح الفرضية السببية بأن المتغيّر المستقل كان له التأثير الذي تنبأنا به على المتغيّر التابع. لنفترض أننا اختبرنا الفرضية الصفرية ثم رفضناها، وبأننا أبعدنا إمكانية تَدَخُّل متغيرات مختلطة (سوف نفسِّر كيفية ضبط المتغيرات الدخيلة في الفصل التاسع). فإننا على استعداد، الآن، للرجوع إلى فرضية البحث حول تدريب الأطفال التوحُّديين على الاسترخاء «بعد التدريب على الاسترخاء يكون تكرار، ومدّة، وحدّة، السلوك الانفعالي أخف، بشكل دالّ إحصائياً، عمّا كان عليه في مرحلة قبل التدريب». وهنا نذكِّر بأنه حينما طرح الباحث هذه الفرضية، في بادىء الأمر، كانت طرحاً نظرياً لا بد من اختباره في تجربة. فإذا وجد، بشكل دالّ إحصائياً، سلوكاً أقل إزعاجاً واضطراباً بعد التدريب، عمّا كان عليه قبله، وإذا كان باستطاعته إقصاء فرضيات أخرى بديلة، يبقى لديه،

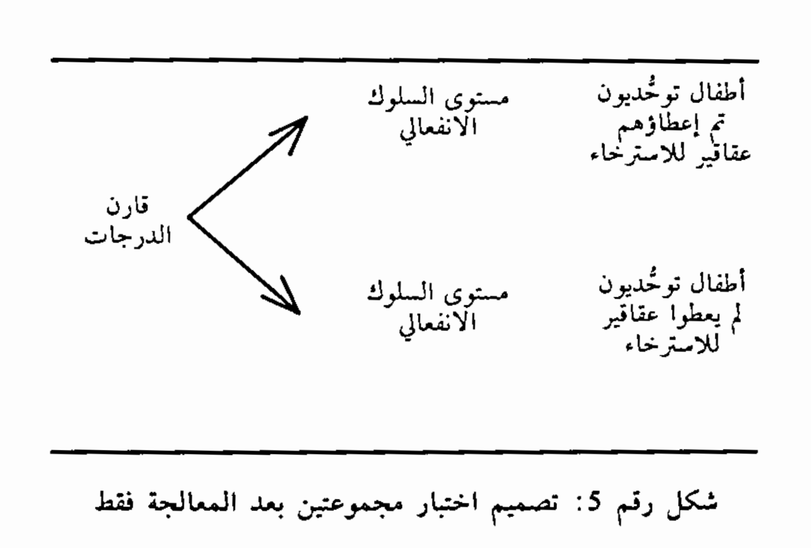
عندئذ، فرضية واحدة ـ ألا وهي أن المتغيِّر المستقل أثَّرَ على المتغيِّر التابع كما تم التنبؤ به. ولكن علينا أن ندرك هنا بأن تأكيده ليس مطلقاً، بل هو طرح احتمالي. إن الفرضية الأولى كانت فرضية إحصائية تم اختبارها من ناحية الاحتمال. وبالرغم من أن البيانات قد تكون مقنعة، بشكل كافٍ، لكي تُرفَض الفرضية الصفرية حول عدم وجود فرق، يبقى هناك دائماً إمكانية ارتكاب خطأ من نمط I (راجع الفصل الخامس). ومن الحكمة أن نتذكر وجود عدّة خطوات معقَّدة بدءاً بنقطة الانطلاق في البحث، إلى تنفيذ الدراسة، ثم تأويل النتائج. كما علينا أن نكون دائماً حذرين بالنسبة لتأويلاتنا. فباستطاعتنا أن نثق بنتائج دراسة نُفِّذَت بشكل جيد، ولكننا لا نستطيع أن نؤكدها بشكل مطلق. إذ تُعتبر كل نتيجة علمية محاولة أو مسعًى عرضة للتبدُّل وفق الملاحظات المستجدّة (راجع طريقة الاستدلال ـ الفَرَضي).

وهناك ناحية أخرى حول تطوير فرضيات البحث، ألا وهي أن معظم طروحات الإشكالية قد يتطوَّر إلى عدّة فرضيات بحث مختلفة يمكننا اختبارها. وفي الدراسة حول سلوك الأطفال التوحُديين، كان السؤال ـ الإشكالية الذي طرحه الباحث «هل يخفف الاسترخاء السلوك الانفعالي ـ المزعج عند الأطفال التوحُديين؟». فالسؤال الأساسي المطروح، هنا، حول ما إذا كان يوجد علاقة سببية بين سلوك الاسترخاء عند الطفل ودرجة السلوك الانفعالي. وقد عُرِّفَ الاسترخاء إجرائياً بالإجراءات المعتمدة في تدريب الطفل على الاسترخاء، كما عُرِّفَ السلوك الانفعالي ـ المزعج من خلال تكرار، ومدّة، وحدّة، كل سلوك انفعالي. ولقد أدى هذان التعريفان إلى فرضية البحث الخاصة، «بعد التدريب على الاسترخاء يكون تكرار، ومدّة، وحدّة السلوك الانفعالي أخف، بشكل دالّ إحصائياً، عمّا كان عليه في مرحلة قبل التدريب».

لنفترض، الآن، أننا نريد دراسة وجه آخر من فرضية الاسترخاء ـ الانفعال، وبأننا نعرِّف الاسترخاء إجرائياً بالتأثيرات الفارمكولوجية لعقاقير خاصة. نعطي، في هذه الحال، كل طفل دواء مهدئاً يؤدي إلى استرخائه. إن فرضية البحث، هنا، هي شبيهة بالفرضية السابقة، ولكن، وبما أننا عرّفنا الاسترخاء إجرائياً

بشكل مختلف، فإننا، في الواقع، نختبر فرضية بحث مختلفة. نعتمد، في تنفيذنا لهذه الدراسة، تصميم اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب ذاته؛ ولكننا، في هذه المرّة، نعتمد العقاقير لإحداث الاسترخاء بَدَلَ اعتماد مقاربة التدريب السلوكية. فإننا، هنا، لا نزال بصدد تقويم الطرح ذاته للإشكالية، ولكن بتأويل مختلف معبَّراً عنه بفرضية بحث مختلفة.

كما باستطاعتنا، أيضاً، القيام بتغييرات أخرى من ناحية طريقة ترجمتنا لطرح الإشكالية في فرضية بحث. فباستطاعتنا، مثلاً، اعتماد تصميم بحث مختلف. وبدل اعتماد تصميم اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب، قد نوزِّع، عشوائياً، كلاً من الأطفال التوحُّديين إلى مجموعة من مجموعتين. مجموعة يتم إحداث الاسترخاء عندها بواسطة العقار، بينما لا تُعطى المجموعة الأخرى أي عقار. ثم نقوم، فيما بعد، بقياس السلوك الانفعالي عند جميع المبحوثين ونقارن مستوى متوسط السلوك الانفعالي في المجموعتين. ويسمّى التصميم، هنا، تصميم اختبار **مجموعتيْن بعد المُعالَجة فقط**؛ ويمثَّل هذا التصميم في شكل رقم 5. وتُطرح فرضية البحث، في هذه الدراسة، بشكل مختلف عن الفرضية في المثل السابق بسبب تغيّر المتغيّر المستقل وتصميم البحث. وتبعاً لذلك، تكون فرضية البحث الجديدة: «يُظهر الأطفال التوحُّديون الذين تم إعطاؤهم عقاقير للاسترخاء، سلوكاً انفعالياً أقل من الأطفال التوحُّديين الذين لم يتناولوا هذه العقاقير». فعلى هذا الأساس، قد يتوافق الطرح ذاته للإشكالية مع تعاريف إجرائية مختلفة للمتغيريْن المستقل والتابع، ومع تصاميم بحث مختلفة. وينتج عن ذلك عدّة فرضيات بحث مختلفة، وبالتالي، دراسات عديدة مختلفة. فباستطاعة الباحث دراسة المشكلة الأساسية ذاتها بطرائق مختلفة، مختبراً أوجه مختلفة للموضوع ذاته. وهذا يتيح لنا أن نكرر منهجياً دراسة العلاقة الافتراضية بعدّة طرائق مختلفة، معززين بذلك الثقة في النتائج حول العلاقة الافتراضية بين الاسترخاء والسلوك الانفعالي ـ المزعج.



شكل رقم 5: تصميم اختبار مجموعتين بعد المعالجة فقط

خلاصة
فرضية البحث

يتم إيضاح الأفكار الأوَّلية، في التجربة، بطرح الإشكالية (أو المشكلة) التي تُحدِّد المتغيّرات، وتتضمّن السببية، وتشير إلى توجّه التأثير السببي المتوقّع. كما تعرَّف المتغيِّرات إجرائياً، ويتم وضع فرضية بحث من خلال ربط التعاريف الإجرائية بالإشكالية المطروحة. وتَطرح فرضية البحث تنبؤاً خاصاً، بالإمكان اختباره، حول العلاقة بين متغيِّرات معيّنة.

يتضمن اختبار فرضية البحث عدّة فرضيات: الفرضية الصفرية أو الفرضية الإحصائية، وفرضية المتغيّر الدخيل (التي تكون، عادة، مجموعة فرضيات)، والفرضية السببية. نقبل الفرضية السببية، فقط بعد رفض الفرضية الصفرية وفرضية المتغيِّر الدخيل.

يُقوِّم اختبار الفرضية الصفرية ما إذا كانت النتائج تعود إلى الصدفة أم لا. ومن المهم، أيضاً، تحديد المتغيِّرات الدخيلة وإزالة، أو تحييد، تأثيرها حتى

نتوصَّل إلى استنتاجات حول علاقات سببية بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع. وتفيدنا الاختبارات الإحصائية من ناحية ما إذا كان يوجد فرق دالّ إحصائياً بين المجموعات، ولكنها لا تبيّن لنا ما إذا كان هذا الفرق يعود إلى المتغيّر المستقل. فللتوصُّل إلى مثل هذه النتيجة (أي معرفة ما إذا كان الفرق يعود للمتغيِّر المستقل فقط)، يجب تحديد التأويلات الندّة وإزالتها. وأخيراً، بإمكاننا تطوير إشكالية واحدة إلى فرضيات عديدة تؤدي إلى عدّة دراسات مختلفة، متفحصين بذلك أوجه مختلفة من الإشكالية، ومعززين ثقتنا بالنتائج من خلال تكرير التجربة.

الصدق والعوامل التي تحدُّ من الصدق

يدور الاهتمام الأساسي في البحث حول صدق الإجراءات والاستنتاجات. ولكلمة صدق عدّة معان، أهمها المعنى الذي يشير إلى منطقيّة وملاءمة الإجراءات الميتودولوجية. أي أن القياس الصادق يقيس ما يجب عليه قياسه؛ كما يختبر تصميم بحث صادق ما يجب عليه اختباره. ويهتم الصدق، بشكل عام، بالمفاهيم قيد الدراسة، وما إذا تم قياسها فعلياً.

وعلينا الاهتمام بالصدق في مطلق مستوى قيْد. ففي المستوى التجريبي، يتمحور اهتمامنا حول أسئلة خاصة عن السببية، مثلاً: «هل للمتغير المستقل تأثيرات على المتغير التابع؟». فنحن نريد القيام بالتجربة بشكل تعطينا ثقة كبيرة بصدق الاستنتاجات حول العلاقة السببية. ولأن عملية التجربة قد تتضمن عدة عوامل تؤثر كلها على النتائج، من المحتمل، عندئذ، وجود عدّة عوامل تحدُّ من صدق مطلق تجربة. فعلى هذا الأساس، يجب على الباحث (1) أن يأخذ بالاعتبار، مسبقاً، إمكانية وجود عوامل تهدِّد صدق بحثه، و(2) ابتكار إجراءات تزيل، أو تُقلِّل من هذه العوامل. ومهما يكن الأمر، فإن الدقة المطلقة او الصدق المطلق لا يمكن إنجازهما. وعلينا أن نعتبر الصدق من الوجهة النسبية.

يوجد أربعة أنماط من الصدق: الصدق الإحصائي، وصدق التركيب، والصدق الخارجي، والصدق الداخلي.

الصدق الإحصائي Statistical validity/Validité statistique

حينما نعتمد إجراءات إحصائية لاختبار الفرضية الصفرية، نكون، عندئذ، بصدد حكم حول الصدق الإحصائي للنتائج ـ أي هل تعود النتائج لعامل أساسي منتظم (المتغيِّر المستقل)، أم أنها تعود لتغيُّرات صدفة؟ إن رفض الفرضية الصفرية هو خطوة أولى ضرورية في اختبار تأثيرات المتغيِّر المستقل.

توجد احتمالات عديدة، يجب ضبطها، تحدُّ من الصدق الإحصائي في الدراسة. إحدى هذه الاحتمالات هي عدم ثبات المقاييس التي اعتُمِدَت في تقويم المتغيِّر التابع. واحتمال آخر، هو عدم الالتزام بالافتراضات التي تقف وراء الاختبارات الإحصائية. يستند كل إجراء إحصائي إلى افتراضات حول طبيعة البيانات. وتبعاً لذلك، إن اعتماد إجراء إحصائي في وضعية يكون فيها افتراض واحد، أو أكثر، غير صحيح، يهدِّد الصدق الإحصائي في الدراسة. وتتضمن الكتب الإحصائية، عادة، لائحة بالافتراضات العائدة لكل إحصاء.

صدق التركيب أو الصدق الاستدلالي ـ الفَرَضي

Construct validity or hypothetico-deductive validity/Validité de structure ou validité hypothético-déductive

كل فرضية يتم اختبارها في البحث، هي مركَّبة في إطار نظري من الأفكار. يشير صدق التركيب إلى مدى دعم نتائج الدراسة للنظرية أو للمركَّبات التي تقف وراء البحث، ويتساءل ما إذا كانت النظرية، المدعومة بالنتائج، تُعطي أفضل تفسير نظري متوافر للنتائج. ويعتمد الباحث، للتخفيف من العوامل التي تهدِّد صدق التركيب، تعاريف واضحة وفرضيات مرتكزة على مركّبات تمَّ التأكد من صدقها. وباختصار، على الأسس النظرية أن تكون واضحة ومعزَّزة جيداً مستبعدة النظريات الندّة.

ولنا، هنا، مثلٌ حول جدل مستمر في علم النفس، ألا وهو موضوع الطبع والتَطَبُّع. أي، وبكلمات أخرى، الوراثي والمُكتَسب. لقد طُرِحَ هذا السؤال في

مجالات عديدة مختلفة من البحث النفسي بدءاً بأسئلة حول أسباب الفصام Schizophrenia Schizophrénie حتى استقصاء لماذا يسجِّل الذكور، عادة، درجات مرتفعة أكثر من الإناث في مقاييس المهارات الرياضية. وتختلف آراء البحّاثة حول ما إذا كان الفرق، في هذه المهارات، يعود إلى البيئة أم أنه فطري (Lubinski & Benbow, 1992).

قد تكون المتغيّرات البيئية لوحدها وراء هذه الفروقات في حال تلقى الذكور تدريباً أكثر من الإناث على حل المسائل الرياضية. أو، وأيضاً، من المحتمل أن يكون الذكور قد تلقوا إشراطات، منذ الصغر، أكثر من الإناث مفادها أن تعلّم الرياضيات هو مهم للنجاح. إن محوَر الموضوع هو ما إذا كانت البيانات المرتبطة بهذا السؤال تدعم فكرة الخصائص الفطرية، المحددة وراثياً، كمسؤولة عن الفروقات المُلاحَظَة بين الجنسين، أم الخصائص البيئية. ونميل، في حالات كثيرة، إلى تأويل البيانات بشكل يتماشى مع تصوراتنا وتفسيراتنا الذاتية المسبقة، متجاهلين واقع الأمر، أن البيانات تتماشى وتتماسك، أيضاً، مع تفسيرات أخرى غير تفسيراتنا. فقد يتماشى الاكتشاف بأن الذكور يميلون، مثلاً، أكثر من الإناث إلى اختيار مواد رياضية مع فرضية التطبُّع أو الاكتساب. أي أن الذكور هم أفضل في الرياضيات لأنهم يتلقون تدريباً أكثر في هذه المادّة. إلاّ أن باستطاعة الفرد ان يفسِّر الاكتشاف ذاته ليعني بأن الرجال تختار مواد رياضية أكثر من الإناث، لأنهم يميلون لأن يكونوا جيدين في الرياضيات. فهم يختارون مواد يمتازون بها. وعلى هذا الأساس، فإن البيانات تتماشى مع الفرضيتين: الفطرية والمكتسبة أو البيئية، وصدق تركيب تأويل واحد فقط، يكون مشكوكاً به.

الصدق الخارجي External validity/Validité extérieure

تُحدَّد نتائج مطلق تجربة، بمعناها الدقيق، بالمبحوثين والوضعيات التي تكونت بها التجربة الخاصة. ولكن حينما نختبر القدرة على التذكُّر عند الطلاب، مثلاً، هل نهتم فعلياً بكيفية أداء الـ 200 طالب في مادة «مدخل إلى

علم النفس» خلال يوم الامتحان؟ بالطبع كلا! فما يهمنا هو وظائف الذاكرة بشكل عام. فنحن نريد تعميم النتائج على وضعيات أخرى ومبحوثين آخرين. يشير الصدق الخارجي إلى الدرجة التي من خلالها نستطيع تعميم نتائج دراسة معيّنة على مبحوثين آخرين، ووضعيات أخرى، وأوقات أخرى، وأمكنة أخرى.

ولطرح أحكام، حول جمهور عام، إستناداً إلى نتائج عيّنة معيّنة، يجب اختيار العيّنة بشكل ملائم. أي، أن تُمثِّل العيّنة الجمهور الأم بشكل مناسب. ويتم ضبط مشكلة التعميم من العيّنة إلى الجمهور الأم، بشكل جيد، بالاختيار العشوائي للمبحوثين من الجمهور (راجع الفصل السادس). كما على الباحث أن يكون حذراً حينما يعمم عبر الأزمنة، والأمكنة، والوضعيات. وفي حال أراد القيام بذلك، عليه أن يعاين عبر هذه الأزمنة، وهذه الأمكنة، وهذه الوضعيات. تُسْتَعْمَل، غالباً، عبارة **الصدق البيئوي** Ecological validity/Validité écologique، للإشارة إلى التعميم المناسب من المختبر إلى واقع الوضعيات الحياتية.

جدول رقم 34:

أنماط الصدق

إحصائي	دقة الاستنتاج الذي تمّ التوصل إليه من الاختبار الإحصائي.
تركيب	مدى الدرجة التي من خلالها تقدّم النظرية أو النظريات، التي تقف وراء الدراسة البحثية، أفضل التفسير للنتائج الملاحظة.
خارجي	المدى الذي من خلاله تُعمَّم نتائج دراسة معيّنة على الوضعيات الحياتية.
داخلي	المدى الذي من خلاله نستطيع أن نكون على ثقة بأن التغيُّرات، الملاحظة في المتغيّر التابع، تعود إلى تأثيرات المتغيّر المستقل، وليس إلى تأثيرات متغيّرات دخيلة.

الصدق الداخلي

ان للصدق الداخلي أهمية أساسية بالنسبة للباحث، لأن هذا النمط من الصدق يرتبط بصميم الأهداف التجريبية ـ أي برهنة السببية. يهتم الصدق الداخلي بالسؤال التالي: «هل كان المتغيّر المستقل، وليس بعض المتغيّرات الدخيلة، مسؤولاً عن التغيّرات الملاحظة في المتغيّر التابع؟». فالتجربة تكون

صادقة داخلياً حينما يكون بالإمكان الاستنتاج بثقة بأن المتغيِّر المستقل، وليس متغيِّر آخر، أدى إلى التغيّرات الملاحظة في المتغيِّر التابع. وأي عامل يضعف هذه الثقة، يهدد الصدق الداخلي في الدراسة.

سوف نَصِف، في المقطع التالي، عدّة متغيّرات دخيلة، ولكن سنستعرض، حالياً، وقبل قيامنا بذلك، بعض الأمثلة. لنفترض، مثلاً، بأننا نهتم بقدرة الفصاميين على تقويم الوقت أو المدّة الزمنية. ونتنبأ بأن تقديرهم للوقت سوف يتأثر ويتشوَّش، بشكل دالّ، بالمثير السمعي المزعج. فهنا نختبر تقدير الوقت، عند مرضى فصاميين، بالنسبة لفترات زمنية قصيرة في وضعيتين: (1) وضعية إثارة مرتفعة يتم فيها سماع موسيقى إيقاعية صاخبة خلال الاختبار، و(2) وضعية إثارة خفيفة تكون فيها غرفة الاختبار هادئة. وبسبب برنامج أوقات المقابلة في المستشفى، باستطاعتنا مقابلة المرضى صباح الاثنين (وتتكون المجموعة في هذا الصباح من مرضى معزولين تحت المراقبة)، وصباح الخميس (وهنا تتكون المجموعة من مرضى غير معزولين) فقط. نختبر صباح الاثنين مجموعة مرضى في وضعية «الإثارة المرتفعة»، وصباح الخميس في وضعية «إثارة خفيفة». إن فرضية البحث هي: يرتكب المرضى الفصاميون الذين يتم اختبارهم في وضعية «إثارة مرتفعة» أخطاءً أكثر، وبشكل دالّ إحصائياً، من هؤلاء الذين يتم اختبارهم في وضعية «إثارة ـ خفيفة». نجد تماماً ما تنبأنا به وهو ارتكاب أخطاء أكثر، وبشكل دالّ إحصائياً، في وضعية «إثارة مرتفعة». ونستنتج بأن الإثارة السمعية الخارجية هي عامل دالّ يؤثر على تقدير الوقت عند المرضى الفصاميين. إن المتغيّر الدخيل ـ المُختلِط الأساسي في هذه الدراسة هو واضح جداً: يختلف المبحوثون في الوضعيتين، ليس فقط بالنسبة للمتغيّر المستقل ـ إثارة سمعية مرتفعة وإثارة سمعية خفيفة، بل، وأيضاً، لأن المجموعة الأولى تتكوّن من مرضى تحت المراقبة في قسم معزول، والمجموعة الثانية من مرضى غير معزولين يسمح لهم بالتجوّل في بعض أنحاء المستشفى. إن المرضى المعزولين هم عادة أكثر تشوّشاً من المرضى غير المعزولين، وبالتالي، ليس مستغرباً بأن يكون أداؤهم أضعف في اختبار تقدير الوقت. ومن غير المنطقي أن نردَّ سبب الفروقات بين المجموعتين إلى وضعيتيْ الإثارة

المرتفعة والإثارة الخفيفة اللتين قمنا بتحريكهما. فقد تعود الفروقات، هنا، إلى شدّة الاضطراب، وليس إلى حدّة أو ارتفاع الإثارة السمعية. يهدِّد هذا التفسير الأخير، حول أسباب الفروقات، فرضيتنا التي انطلقنا بها، وليس بإمكاننا، من ثمَّ، الاستنتاج، من خلال التجربة التي نفّذناها، بأن الإثارة السمعية أثّرت على تقديرات مدّة الوقت، إلاّ في حال تمَّ ضبط وإبعاد التفسير الأخير. لقد اختلط، في هذه الدراسة، المتغير المستقل (درجة الإثارة السمعية) مع متغيّر غير مضبوط (شدّة المرض). وحينما نستعمل كلمة اختلط فنحن نعني بأن المتغيّر المستقل يتغيّر مع، على الأقل، متغير آخر. ولأن المتغيريْن يتغيران سوية، فليس باستطاعتنا تحديد ما إذا كان أحدهما، (أو الاثنان معاً)، مسؤولاً عن التغيرات المُلاحَظَة في المتغير التابع. ويضعنا هذا الاختِلاط أمام تفسير بديل للنتائج. وعلى هذا الأساس، كان على المتغير المختلط، في هذه الدراسة، أن يُضْبَط في التصميم الأوَّلي لها قبل اختبار المبحوثين.

لنعود، الآن، من جديد إلى الفرضية المرتبطة بتأثيرات التدريب على الاسترخاء على السلوك الانفعالي عند الأطفال التوحُديين، وإجراءات البحث التي اعتُمِدَت في اختباره. هل باستطاعتنا الاستنتاج، بثقة، بأن المتغير المستقل، التدريب على الاسترخاء، هو مسؤول عن انخفاض السلوك الانفعالي - الملاحَظ عند الأطفال التوحُديين؟ هل باستطاعتنا أن نكون على ثقة بالنسبة للصدق الداخلي في هذه الدراسة؟ لنفترض التصميم الأساسي، في هذه الدراسة، الذي اختبرَ الفرضية التالية: «بعد التدريب على الاسترخاء، يكون تكرار، ومدّة، وحدّة السلوك الانفعالي أقل بشكل دالّ (إحصائياً) عما كان عليه قبل مرحلة اختبار قبل التدريب الأساسية». ولاختبار هذه الفرضية، عايرَ الباحث السلوك الانفعالي عند الأطفال التوحُديين، ثم درّبهم على الاسترخاء، وفيما بعد، عايرَ من جديد سلوكهم الانفعالي. وقد تطلّب الأمر مدّة شهريْن حتى استطاع جميع أطفال هذه الدراسة التوصُّل إلى معيار الاسترخاء الناجح الذي حدده الباحث في تعريفه الإجرائي. وفي اختبار بعد التدريب، وجدَ الباحث أن السلوك الانفعالي، حين قياسه، قد خفّ، وبأن الانخفاض كان دالاًّ إحصائياً. فمن المُغْري جداً الاستنتاج، في هذه الحال، بأن التدريب على الاسترخاء كان مسؤولاً عن الانخفاض في السلوك المزعج، ولكن ما هي

التفسيرات الأخرى البديلة المحتملة بالنسبة لهذه النتائج؟ ما هي المتغيرات المختلطة المحتمل أن تكون أدّت إلى مثل هذه النتائج؟ فمن الممكن، كما فسّرنا سابقاً، أن يكون مردّ التحسُّن في سلوك الأطفال، خلال مدّة شهرين، العمليات النضوجية الطبيعية، وبأن التدريب على الاسترخاء ليس له هذا التأثير المُلاحَظ في التحسُّن. فالنضج هو متغيّر مختلِط في هذه الدراسة؛ فهو يزوّدنا بتفسير بديل للنتائج. وعلى هذا الأساس، ليس باستطاعتنا أن نكون على ثقة في تفسيرنا للنتائج بأنها تعود إلى تأثير المتغيّر المستقل ـ التدريب على الاسترخاء. كما يوجد، أيضاً، تفسير بديل آخر للتحسُّن المُلاحَظ، فقد تكون بعض العوامل التي تعود إلى أسلوب أو نَسَق البحث ذاته، غير الاسترخاء، مسؤولة عن هذا التحسُّن. لقد خضع جميع الأطفال لبرنامج يوم علاجي كامل، خمسة أيام في الأسبوع. كما اعتُمِدَت عدّة إجراءات إضافة إلى التدريب على الاسترخاء. ألم يكن بالإمكان لبعض العوامل الأخرى، التي خضع لها الأطفال باستمرار خلال شهريْ التدريب على الاسترخاء، أن تكون مسؤولة عن هذا التحسُّن؟ تمثِّل هذه العوامل المتغيّر الدخيل للسيرة؛ أي أنه خلال مدّة البحث، قد تكون عدّة متغيِّرات، إلى جانب المتغيِّر المستقل، فعّالة في تأثيرها على المتغير التابع.

وقد يكون لظاهرة الانحدار Regression نحو المتوسط أثرها، أيضاً، على المتغيِّر التابع. فقد يتغير مطلق سلوك، بشكل طبيعي، من ناحية تكراره أو حدّته مبدياً تبدّلات صعودية ونزولية في حدّته. فربما بدأ هذا البحث في قِمّة شدّة السلوك الانفعالي، و، أو، ربما قد بدأ لأن حدّة السلوك المزعج كانت كبيرة جداً. ومع مرور الوقت، عاد التغيّر الاعتيادي للسلوك إلى مستويات الشدّة القريبة من المتوسط. وهنا، عندئذ، تمَّ أخذ قياسات ـ بعد التدريب. فإذا كان الانحدار نحو المتوسط عاملاً فعّالاً، يفقد، عندئذ، تحريك الاسترخاء هذا التأثير في سلوك التحسُّن الملاحَظ.

كما يوجد، أيضاً، متغيّر مُختلِط آخر قد يفسّر لنا نتائج الانخفاض في السلوك الانفعالي. إن الاختصاصيين الذين يقومون بملاحظة السلوك الانفعالي عند الأطفال، قد يتبدّل نمط ملاحظاتهم لهذا السلوك وقياسه طوال فترة

البحث. فقد يتعوّدون تدريجاً على حدّة السلوك الانفعالي عند الأطفال ويميلون، مع مرور الوقت، إلى تسجيله بأخف حدّة. فالذي تغير، هنا، هو معايير الملاحظات، وليس سلوك الأطفال.

توجد عدّة متغيِّرات دخيلة محتملة في البحث. كما قد يوجد العديد منها في مطلق دراسة. وقد تكون جميع تأثيرات هذه المتغيرات في الاتجاه ذاته، مؤدية، بالتالي، إلى تجمُّع أخطاء؛ أو قد تكون في اتجاهات معاكسة، تعاكس إحداها الأخرى. فإذا أردنا التوصُّل إلى استنتاجات صادقة، في مطلق وضعية، حول تأثيرات متغيِّر واحد على آخر، علينا التنبّه، مسبقاً، لناحية ضبط المتغيِّرات المُحتملة الاختلاط، لإزالة، أو تحييد، الفرضيات النّدّة، واضعين نصب أعيننا الفرضية السببية كتفسير أكثر دِقّة للنتائج.

المتغيّرات الدخيلة الأساسية

لقد لخّص كوك وكمبل (Cook and Campbell, 1979) الأنماط الأساسية للمتغيّرات الدخيلة التي قد تؤثر على نتائج البحث، وتؤدي، بالتالي، إلى تأويلات خاطئة. سوف نناقش، فيما يلي، كلاً من هذه الأنماط بشكل موجز.

النضج

في البحث الطولي، وبنوع خاص بالنسبة للأطفال، يكبر المبحوثون في السن بين فترة قياسات قبل بدء المعالجة وقياسات بعد المعالجة. وحينما يكبرون سناً، قد يصبحون، عندئذ، أكثر خبرة وأصلب نفسياً عمّا كانوا عليه حين بدء المعالجة. وقد تظهر التغيرات النضوجية الطبيعية في مختلف الأعمار، وهي ليست منوطة فقط بالأطفال. فالراشد الذي يجد نفسه في بيئة جديدة يجب التكيف معها، يبدي، بعد فترة زمنية، أنماطاً سلوكية تكيفية مع هذه البيئة تختلف عن الأنماط التي أبداها في سلوكه التكيفي الأول مع البيئة ذاتها. قد تعود هذه التغيُّرات الملاحظة عبر الزمن إلى عوامل نضوجية، أكثر مما تعود إلى تأثيرات المتغير المستقل. فعلى البحاثة أن يكونوا يقظين بالنسبة لعوامل النضج، وبخاصة حينما تكون عيّنة بحثهم من الأطفال في مراحل النمو.

سيرة المبحوث

قد تطرأ عدّة أحداث، خارج مجال اهتمام الباحث، خلال مسار الدراسة، وتؤثر على نتائجها. وبشكل عام، تكثر الأخطار التي تهدِّد الصدق الداخلي، والتي تعود إلى سيرة المبحوث حينما تطول الفترة الزمنية بين قياسات اختبار ـ قبل المُعالَجة وقياسات اختبار ـ بعد المُعالَجة. تُضحي العوامل المرتبطة بسيرة المبحوث أو تاريخه مهمة جداً حينما نقوم بقياس متغيّرات تابعة تتأثر بالتغيّرات البيئية. يتأثر الوزن، مثلاً، أكثر من تأثر الطول بكمية الطعام المتناولة. يُظهر الوزن تغيُّراً طبيعياً، عند مبحوث، عبر الزمن، أكثر مما يظهره الطول. وتبعاً لذلك، من المحتمل للعوامل المرتبطة بسيرة المبحوث أن تكون متغيراً مختلطاً مع الوزن أكثر من الطول. أي أن تختلط مع الوزن أكثر مما تختلط مع الطول.

تكرار الاختبار على المبحوثين ذاتهم

قد يهدِّد الاختبار المتكرر، للمبحوثين ذاتهم، الصدق الداخلي بسبب اكتساب المبحوثين، من خلال التدريب المتكرر على أدوات القياس، الخبرة والكفاءة. وتتجلى مثل هذه التأثيرات، بشكل خاص، في اختبارات الذاكرة، واختبارات حاصل الذكاء، واختبارات المهارة اليدوية.

تأثير أداة القياس

قد يعود التغيُّر الظاهر في اختبار ـ بعد المُعالَجة إلى تغيُّرات في أداة القياس عبر الزمن، أكثر مما يعود إلى التحريك التجريبي للمتغيّر المستقل. ويصح هذا الأمر، بشكل خاص، حينما يكون الإنسان المُلاحِظ هو أداة القياس. فقد يصبح الملاحِظ أكثر كفاءة في إجراء الملاحظات، أو قد تتبدَّل معايير أحكامه كلما تعوّد على المتغيّر التابع، هدف الملاحظة.

تأثير الانحدار نحو المتوسط

يشير مفهوم الانحدار نحو المتوسط، إلى كل مرّة يتم فيها اختيار مبحوثين لأن درجاتهم تقع على طرفيْ المقياس (إما مرتفعة جداً أو منخفضة جداً)، يميل

هؤلاء، في الاختبار الثاني، لأن يكونوا أقل تطرُّفاً. أي تنحدر درجاتهم نحو المتوسط. لنفترض، مثلاً، العشرة في المئة 10% الأُوَل في الصف على أساس درجاتهم في الاختبار الأوّل. كيف يكون أداء هؤلاء التلامذة الأُوَل في الاختبار الثاني؟ فنحن نتوقع أن يكون أداءهم جيداً. ولكن، هل يكون أداء كل واحد منهم كما كان أداؤه في الاختبار الأول، تماماً؟ من المحتمل كلا! والسبب هو أن بعض هؤلاء التلامذة كان أداؤه جيداً في الاختبار الأول لعدّة اسباب، منها الدراسة المنتظمة للمادّة. إلاّ أن بعض هؤلاء التلامذة، في الاختبار الثاني، لم يدرس بعناية كما فعل بالنسبة للاختبار الأول. فاذا أخذنا الـ 10% الأوائل من التلامذة في الاختبار الأول، وحسبنا متوسط درجتهم على الاختبار الأول وعلى الاختبار الثاني، من المحتمل أن نجد بأنهم سجّلوا معدّل درجات أدنى في الاختبار الثاني ـ لقد انحدرت درجاتهم نحو المتوسط. وشبيهاً بذلك، إذا أخذنا العشرة في المئة الأدنى، أو الأواخر، من التلامذة على أساس درجاتهم في الاختبار الأول، وحسبنا متوسط درجتهم في الاختبار الأول وفي الاختبار الثاني، من المحتمل أن نجد بأنهم سجّلوا (معدّل) درجات أعلى في الاختبار الثاني. وهنا، أيضاً، لقد انحدروا نحو المتوسط. ويتوقف مدى الانحدار على ما يتطلبه الأداء على الاختبار. أي، إلى أي حدّ يعتمد الأداء على الاختبار على كمّية الدرس، وإلى أي حدّ يعتمد على عوامل متماسكة كالمهارة والمثابرة. وكلما ساهمت هذه العوامل المتغيرة في الدرجة، توقعنا انحداراً أكثر.

تأثير الاختيار

يتم اختيار المبحوثين، في الظروف المثالية، عشوائياً. ثم يوزَّعون، فيما بعد، عشوائياً، إلى مجموعات مختلفة. فحينما لا يكون الاختيار عشوائياً، يصبح، عندئذ، اختلاط المتغيّرات أمراً ممكناً.

تناقص المبحوثين عبر الزمن

قد يتخلّف بعض المبحوثين، خلال مسار الدراسة، لأسباب عديدة. فالبعض، وفي منتصف الدراسة، يذهب لقضاء عطلته ناسياً المواعيد التي

حُدِّدت له للمساهمة في الدراسة؛ والبعض الآخر يمرض، أو يملّ من المتابعة.. إلخ. وإذا لم يكن هناك من عوامل انحياز، فقد تتوزَّع هذه التخلّفات بشكل متساو عبر المجموعات. كما يتساوى، عندئذ، تأثيرها عليها. وقد يكون للاختلاط، الناتج عن التناقص، أثره حينما يتناقص المبحوثون بشكل مختلف عن بعضهم بعضاً. أي حينما يكون هناك تخلُّف للمبحوثين في مجموعة أكثر من الأخرى؛ أو، وأيضاً، حينما تتناقص مجموعة مبحوثين ذات مزايا خاصة. وعلى هذا الأساس، علينا حينما نُخطِّط لبحث معيّن تجنب المواقف، أو الإجراءات التي من شأنها أن تؤدي ببعض المبحوثين إلى عدم متابعة الدراسة، مؤثرين بذلك على نتائجها. مثال ذلك، قد يكتشف الباحث، متأخراً، بأن معظم طلاب سنة رابعة علم نفس قد تخلّف عن الحضور، في القسم الثاني من التجربة التي يقوم بها، بسبب تزامن تنفيذ هذا القسم من التجربة مع إجراءات التحضير لحفلة تَخرُّجهم. يؤدي تناقص مثل هذا إلى تحيّز العيّنة والنتائج.

تناقل المعلومات بين المبحوثين حول طبيعة التجربة ومتغيّراتها

حينما يكون المبحوثون في وضعيات تجريبية مختلفة تتيح لهم التواصل في ما بينهم، قد يكشف، عندئذ، المبحوثون الأوائل الإجراءات للذين يأتون بعدهم. كما أن بالإمكان، في هذه الحال، للمجموعة التجريبية، التي تتلقى مُعالَجَة معيّنة، أن تكشف هذه الإجراءات للمجموعة الضابطة التي لا تتلقى هذه المُعالَجَة، والتي لا تعرف بأنها مجموعة ضابطة. قد يزيل تبادل المعلومات هذا الفروقات المفترضة بين المجموعتين في بداية التخطيط للبحث. إذ تصبح المجموعتان أو المجموعات أكثر تشابهاً بسبب المعلومات المتبادلة بين المبحوثين.

وقد يؤثر تناقل المعلومات على الدراسات بأشكال مختلفة.

تأثير التتابع

يُصمَّم معظم الأبحاث، في علم النفس، بشكل يعرَّض فيه كل مبحوث إلى أكثر من وضعية تجريبية. وتُسمّى هذه الوضعيات تصاميم ضمن ـ الأفراد.

وبالرغم من أن لهذه التصاميم حسنات أكثر مما توفّره لنا التصاميم الأخرى، إلّا أنها تُدخِل عامل اختلاط آخر ـ ألا وهو عامل تأثير التتابع. فإذا كانت الدراسة تتضمن، مثلاً، ثلاث وضعيات، وخضع كل مبحوث للوضعيات الثلاث، ففي هذه الحال، قد تؤثر التجارب الحاصلة في الوضعيات الأولى من الدراسة على الاستجابات أمام الوضعيات اللاحقة. وإذا كان ترتيب الوضعيات لجميع المبحوثين هو دائماً وضعية أ تتبعها وضعية ب، ثم تتبعها وضعية ج، تصبح، عندئذ، التأثيرات المختلطة المنتظمة أمراً واقعاً. ونستعمل عادة لضبط تأثير التتابع أكثر من ترتيب واحد.

خلاصة
المتغيرات الدخيلة

إن هدف التجربة الأساسي هو برهنة ما إذا كان المتغيِّر المستقل، الذي يتم تحريكه، يشكِّل السبب الأساسي للتغيّرات المُلاحَظَة في المتغيِّر التابع. وتختلط المتغيِّرات حينما تكون السببية غير واضحة لأن بعض المتغيّرات، غير المتغير المستقل، قد يكون سبب التأثيرات المُلاحَظَة في المتغير التابع. يهدد اختلاط المتغيّرات، أو ما نسميه بالمتغيرات الدخيلة، الصدق الداخلي للدراسة. وهذا من شأنه أن يزعزع ثقتنا بالعلاقة السببية بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع. وعلى هذا الأساس، من المهم جداً للباحث أن يخطط لبحثه بعناية، واضعاً نصب عينيه احتمال تأثير المتغيّرات الدخيلة، وأن يقوم بضبطها، أو تحييد تأثيرها على المتغيّر التابع، في حال تبيّن له وجودها.

الفصل التاسع

اعتماد الضوابط للحدّ من العوامل التي تهدّد الصدق

تُحيِّد إجراءات الضبط العوامل التي من شأنها أن تهدِّد الصدق مؤدّية، من جرّاء ذلك، إلى تعزيز ثقتنا في استنتاجاتنا. كما تمثِّل إجراءات الضبط والعوامل التي تهدِّد الصدق وجهين للعملة المفاهيمية ذاتها. وسوف نتناول، في هذا الفصل، الطرائق الأساسية المعتمدة في ضبط العوامل التي تهدِّد صدق الأبحاث التجريبية.

يُعرَّف الضبط بمطلق إجراء يعتمده الباحث بهدف الحدّ من العوامل التي من شأنها أن تؤثر على صدق بحثه. ويوجد عدة إجراءات لضبط هذه العوامل. بعضها ذو قيمة عامة، ويجب، بالتالي، اعتماده في كل تجربة أو دراسة بحثية. والبعض الآخر يتماشى مع وضعيات خاصة فقط. وهنا، في هذه الحال، يجب اختيار إجراءات الضبط بعناية تمكّن الباحث من مواجهة كل ما من شأنه أن يهدِّد صدق بحثه. إن إجراءات الضبط هي ضرورية في كافة مستويات البحث، ولكنها تكون في أعلى درجاتها في المستوى التجريبي.

العوامل التي تهدِّد الصدق

يجب ضبط كل ما من شأنه أن يهدِّد صدق العمليات الإحصائية، وصدق التركيب، والصدق الداخلي، والصدق الخارجي. ويتأثر صدق العمليات

الإحصائية، بشكل سالب، حينما يتم اعتماد قياسات غير ثابتة للمتغيّر التابع، أو حينما لا نعتمد الأسس الإحصائية المناسبة للبحث. وقد استعملنا، على صفحات هذا الكتاب، كلمة «اختلاط» المتغيّرات للإشارة إلى العوامل التي تهدِّد الصدق الداخلي. وبإمكاننا، أيضاً، اعتماد الكلمة ذاتها للإشارة الى العوامل التي تهدِّد صدق التركيب، أو ما يسمّى، أحياناً، بالصدق الاستدلالي ـ الفَرَضي أو صدق السمة. نتكلم على وجود اختلاط، بالنسبة للصدق الداخلي، حينما يتواجد عامل آخر مع المتغير المستقل يؤثر في النتائج. أما بالنسبة لصدق التركيب، فالاختلاط يعني، هنا، وجود أكثر من نظرية واحدة تفسِّر النتائج التي تمَّ التوصُّل إليها. ويكون الصدق الخارجي مهدَّداً، حينما لا نستطيع تعميم نتائج البحث على أفراد، أو وضعيات، أو أوقات، خارج الوضعية البحثية. وبإمكاننا إدراج أربعة أنماط من الضبط تؤدي إلى الحدّ من العوامل التي تهدد الصدق:

1 ـ الضبط بواسطة إجراءات الضبط العامة.

2 ـ ضبط تأثير كل من المبحوث والقائم بالتجربة.

3 ـ الضبط من خلال اختيار المبحوث وتوزيعه.

4 ـ الضبط من خلال تصميم (مُخَطَّط) تجريبي معيّن. تمثِّل الأنماط الأربعة، المذكورة أعلاه، التدرُّج في مستوى الضبط من الإجراءات العامة، التي يجب التقيّد بها في معظم الأبحاث، إلى الإجراءات الأكثر تحديداً. وسوف نركِّز، في هذا الفصل، على النمط الأول من الضبط.

إجراءات الضبط العامة

وتتضمن: (1) إعداد الوضعية، (2) قياس الاستجابة، و(3) إمكانية تكرار البحث.

إعداد الوضعية

تتضمن معظم إجراءات الضبط العامة إعداد وضعية البحث. وهنا يكون المُختَبَر من الوضعيات الجيدة والمفضلة أحياناً. ومن حسنات وضعية المُختَبَر

إمكانية عزل عدّة متغيّرات خارجية دخيلة كالمثيرات النظرية والسمعية، أو تأثير الأشخاص الآخرين.. إلخ. فبإمكاننا، في المختبر، تحييد تأثير المتغيّرات المختلطة، وتبسيط الوضعية، وضبط المتغيّر المستقل بشكل أفضل يؤدي إلى تعزيز ثقتنا بالنتائج. وتبعاً لذلك، يساعد الضبط، من خلال العناية والدقّة في إعداد وضعية البحث، في الحدّ من العوامل التي تهدّد الصدق الداخلي.

ولكن، لا بدّ لنا من التذكير بأن وضعية المختبَر قد تتحول إلى عامل يهدّد الصدق الخارجي، في حال أضحت فيه هذه الوضعية إصطناعية بشكل تختلف فيه عن الموقف الطبيعي. وبالإمكان تجنب هذا الخطر ببذل المجهود لجعل المختبر وضعية تُقارِب البيئة الطبيعية. ولنا، هنا، مثل حول دراسة تخفيض درجة الخوف عند الأطفال (Graziano & Mooney, 1982) التي تمَّت في المختبر. فلقد كان، هذا الأخير، عبارة عن غرفة جلوس تمَّ فيها تدريب الأطفال على اكتساب مهارات بالإمكان تكريرها في المنزل لضبط الخوف عندهم. لقد كانت الوضعية في المختبر تشبه، إلى حدٍّ كبير، غرفة الجلوس في بيوت الأطفال حيث كان بالإمكان تعميم ما تمَّ تعلّمه في المختبر على الوضعية الحياتية.

قياس الاستجابة

على الباحث أن يكون حذراً في اختياره الأدوات التي سيعتمدها في قياس متغيرات بحثه. وعلى هذا الأساس، عليه اختيار أدوات صادقة وثابتة بالنسبة لقياس المتغيّرات، هدف الدراسة. كما يؤدي اعتماد أدوات قياس صادقة وثابتة إلى تعزيز كلٍ من الصدق الإحصائي وصدق التركيب. هذا ويولي بعض البحاثة أهمية كبيرة للتعريف الإجرائي للمتغيّر المستقل ولتحريكه على حساب مقاييس المتغير التابع، مما يهدّد صدق الدارسة.

تكْرار التجربة

يدخل، أيضاً، تكرار التجربة في إجراءات الضبط، بالرغم من عدم موافقة البعض على ذلك. وترتبط إمكانية تكرار التجربة بمدى دقّة ووضوح الإجراءات

التي اعتُمِدَت في التجربة الأولى. فالتعريف الإجرائي الواضح للمتغيِّرات، وتحديد الوضعية الاختبارية بإجراءاتها المميّزة، وصدق أدوات القياس؛ كل ذلك يتيح لنا ولغيرنا من البحّاثة تكرار الدراسة البحثية ذاتها. وفي حال تطابقت نتائج التجربة الثانية مع نتائج التجربة الأولى، تزداد، عندئذ، ثقتنا بصدق نتائج هذه الأخيرة.

ويميَّز عادة بين **التكرار المطابق كليّاً**، **والتكرار المنهجي**. فالحالة الأولى (أي إعادة التجربة بحذافيرها كما كان عليه الأمر في التجربة الأولى) هي نادرة في علم النفس. فليس هناك فائدة من إضاعة الوقت وبذل المجهود المادي في تكرار أبحاث الآخرين، إلاّ في حال كانت نتائج هذه الأبحاث مصدراً للشك. وبالرغم من أن التكرار المطابق كليّاً هو نادر في علم النفس إلاّ أنه غالباً ما يكرر البحّاثة دراسات سابقة بهدف اختبار بعض التعديلات المنهجية للنظرية، .أو للإجراءات التي اعتُمِدَت في البحث السابق. وهذا ما يُعْرَف عادة بالتكرار المنهجي.

وهنا نذكّر الباحث بأن معظم الأسئلة ـ الإشكالية المطروحة في البحث قد تُطوَّر وتُتَرجَم بفرضيات عديدة مختلفة، من خلال ربط الإشكالية المطروحة بتعاريف إجرائية متنوعة لمتغيّرات البحث، أو باعتماد تصاميم بحث مختلفة (راجع الفصل الثامن). وتبعاً لذلك، قد تترتب عن الإشكالية المطروحة ذاتها دراسات عديدة مختلفة. كما باستطاعة الباحث دراسة أوجه مختلفة للموضوع ذاته. ويشار إلى هذا النمط من التكرار بـ **التكرار المفاهيمي**.

ولكن، بالرغم من أن تكرار البحث أو التجربة يعزّز ثقتنا بصدق النتائج، إلاّ أنه لا يضمن الصدق بحدّ ذاته. أي أنه لا يعني بأن النتائج هي صادقة فعلياً. لنفترض، مثلاً، بأن بعض المتغيّرات الدخيلة، في دراسة معيّنة، أدَّت إلى النتائج الملاحظة. ففي حال طُبِّقَت الإجراءات ذاتها من جديد دون تحديد المتغيِّرات الدخيلة وضبطها، يؤدي التكرار، عندئذ، إلى نتائج غير صادقة؛ تماماً كما كانت عليه هذه النتائج في الدراسة الأولى.

ضبط تأثير المبحوث والقائم بالتجربة

يتأثر سلوك المبحوثين والباحث بعوامل أخرى، غير المتغيِّر المستقل، من شأنها أن تهدِّد صدق الدراسة. فقد تؤثر عوامل كالدافعية، ومعرفة هدف الدراسة، والتوقُّعات، ومعلومات حول الدراسة، بشكل كبير، على سلوك الباحث والمبحوثين مؤدية، من ثمَّ، إلى زيف النتائج. وعلى هذا الأساس، يجب ضبط هذه العوامل في كافة الدراسات التجريبية بالإجراءات التالية:

1 ـ إجراءات التعمية الأُحاديّة والمزدوجة.

2 ـ توحيد الإجراءات.

3 ـ اعتماد مقاييس موضوعية.

4 ـ الاحتكام إلى أكثر من مُلاحِظ واحد.

5 ـ اعتماد التضليل.

إجراءات التعمية الأُحاديّة والتعمية المزدوجة

تنتج تأثيرات القائم بالتجربة عن معرفته (1) بالفرضية التي يريد اختبارها، و(2) بطبيعة الوضعيات التجريبية والضابطة، و(3) بالوضعية التي يوزَّع إليها كل مبحوث. فقد تؤثر مثل هذه المعرفة على طريقة تفاعل الباحث مع كل مبحوث. ولضبط هذه العوامل يجب الحدّ من تواصل الباحث مع المبحوثين، ومن معرفته لهم. فقد يعيّن الباحث، في هذه الحال، مساعداً لإجراء الدراسة يكون على جهل بالوضعية التي يوزَّع إليها كل مبحوث؛ وعلى جهل أيضاً، إذا كان ذلك ممكناً، بفرضية البحث. وبهذا، فإن المساعد هو على عمى بالنسبة لهذه العوامل ولا يمكنه، بالتالي، أن ينحاز لتأثيراتها. وهذا ما يسمّى بإجراء التعمية الأُحادي. ولكن، إذا أراد الباحث مزاولة ضبطٍ على بحثه، أشد من الضبط المزاول أعلاه، عليه عندئذ اعتماد ما يسمّى، عادة، إجراءات التعمية المزدوجة حيث يكون الباحث الذي يجمع البيانات على عمى بالنسبة لتوزيع كل مبحوث؛ كما يجهل المبحوثون، من ناحية أخرى، طبيعة توزيعهم. فهنا تُصمَّم التجربة بشكل تكون فيه الإجراءات التجريبية والضابطة غير مميَّزة عن بعضها بعضاً سواء

أكان ذلك بالنسبة للباحث أم للمبحوثين. أي أن كلاً من الباحث والمبحوثين يجهل أيّاً من المبحوثين هو في المجموعة التجريبية وأيّاً منهم هو في المجموعة الضابطة. وتُعتَمد تقنية التعمية المزدوجة، غالباً، في الدراسات حول تأثير العقاقير. فهنا تتلقى المجموعة التجريبية الدواء بشكل حبّة، بينما تتلقى المجموعة الضابطة حبة لها الحجم ذاته، والشكل ذاته، والوزن ذاته، والرائحة ذاتها، والطعمة ذاتها، ولكنها لا تمثّل في مركَّباتها الدواء الحقيقي، بل إنها دواء وهمي بديل لا علاقة له بالدواء الحقيقي، أو بأي دواء آخر. وهنا، في هذه الوضعية، يجهل كلٌ من المبحوثين الذين يتناولون الحبة، والبحّاثة الذين يعطون الحبة ويجمعون البيانات، أيّاً من المبحوثين يتناول حبة الدواء الحقيقي، وأيّاً منهم يتناول حبة الدواء الوهمي.

إن المجموعة الضابطة التي تتعرض لوضعية وهمية كبديل للوضعية الحقيقية هي صعبة التطبيق في علم النفس. يريد باحث عيادي، مثلاً، دراسة فعّاليّة العلاج التعرّضي من ناحية تخفيف المخاوف عند الراشدين. يوزّع، من أجل هذا الهدف، المبحوثين عشوائياً إلى مجموعة تجريبية تتلقى العلاج التعرّضي؛ أي أنها تتعرّض لمواقف فعلية قد تكون مصدر خوف لها. بينما تتعرّض المجموعة الضابطة إلى مواقف إصطناعية وهمية ولكنها تعتقد بأنها حقيقية، وما من مبحوث يعتقد بأنها ضابطة. إلا أن مثل هذا التصميم هو غير مقبول من الناحية الأخلاقية. وتتفاقم الناحية الأخلاقية حينما نمنع المُعالَجة الفعلية عن بعض المبحوثين الذين يكونون بحاجة إليها. ففي حال توافرت المُعالَجة الفعَّالة، لا يوصى، عندئذ، ولأسباب أخلاقية، باعتماد المعالجة الوهمية البديلة، كوسيلة ضبط، في الأبحاث الطبية والدراسات النفسية. وعلى هذا الأساس، يُقارِن البحاثة، عادة، العلاج الجديد بالمعالجة السائدة بدل مقارنته ببديل وهمي.

تقنين المعلومات واعتماد المُسجِّلة

يؤدي الحدّ من التواصل بين الباحث والمبحوثين، غالباً، إلى تخفيف الانحيازات المُحتَمَلة. وإحدى الوسائل المعتَمَدة لهذا الهدف هي تقنين الإجراءات، وتسجيل التعليمات الموجَّهة للمبحوثين واستجاباتهم لها بواسطة آلة

تَسجيل. إن إحلال أدوات تسجيل بدل وجود المجرِّب /Experimenter Expérimentateur في المختبر يخفف من إمكانية التأثيرات المرتبطة بتحيّزه.

اعتماد المقاييس الموضوعية

يكون القياس موضوعياً حينما يرتكز على الملاحظة الأمبريقية (العيانيّة) الواضحة لأحداث أو ظواهر معيّنة يتفق في تفسيرها شخصان أو أكثر. وهذا عكس المقاييس الذاتية التي تتضمن انطباعات الملاحِظ البعيدة عن ملاحظة الأحداث أمبريقياً. ولنا هنا مثل عن القياس الذاتي، ألا وهو شعور الملاحِظ بأن شخصاً معيّناً هو قلق في موقف يتطلب الكلام أمام الجمهور. فهذا الحكم هو ذاتي لأن الملاحِظ لا يحدد الأحداث التي تمَّت ملاحظتها. وتبعاً لذلك، يصعب على باحث ـ ملاحِظ آخر القيام بالملاحظة ذاتها والتوصُّل إلى النتائج ذاتها حول مستوى القلق عند المتكلم. وبخلاف ذلك، تُحدِّد المقاييس الموضوعية الجيدة السلوكات الملاحظة بدقة، ولا تدع مجالاً لتدخُّل أحكام الملاحِظ الذاتية. وعلى هذا الأساس، إن المقاييس الموضوعية هي أقل تأثراً بتحيّزات المجرِّب. وقد تتطابق تفسيرات البحاثة، لظاهرة معيّنة، مع بعضها بعضاً، بشكل جليّ، حينما تكون هذه التفسيرات مرتكزة على مقاييس موضوعية. على سبيل المثال، إن القلق من التكلّم أمام الجمهور، مثلاً، قد يعرَّف إجرائياً بسلوكات تُلاحَظ أمبريقياً كالتعرُّق، والتلعثم في الكلام، والسرعة في الكلام، واحمرار الوجه، ورجفان اليد. إن كلاً من هذه المتغيِّرات هو سلوك بالإمكان ملاحظته وتقويمه. وتفيدنا المقاييس الموضوعية عن معنى الدرجة، بينما في المقاييس الذاتية لا نكون أبداً أكيدين من ذلك.

تعدُّد الملاحظين

يطلُب الباحث، كوسيلة ضبط في مطلق بحث، وبخاصة حينما يكون التساؤل حول مدى موضوعية الملاحظات، من عدّة ملاحظين، يشار اليهم بكلمة محكّمين، تسجيل سلوك المبحوثين. تُقارَن البيانات التي تم التوصُّل إليها بواسطة الملاحظين، بالنسبة لتطابق تفسيراتهم، باعتماد معامل ثبات ما بين المحكّمين، أو مؤشر نسبة التوافق بينهم. لنفترض، مثلاً، أن حكمين يلاحظان،

في آن واحد، فيلم فيديو لأولاد خلال اللعب، في فترات تُحدَّد عشوائياً، ثم يُطْلَب منهما تقدير السلوك الذي يلاحظانه عند الأولاد، من ناحية عدوانية أو لا عدوانية. يَفْصُل حائط ـ حاجز بين الحكميْن ولكنهما يشاهدان الوقائع ذاتها بواسطة فيديو واحد موزَّع على شاشتين. وتبعاً لذلك، فإن الحكميْن الملاحظيْن يقوّمان السلوك ذاته بشكل مستقل عن بعضهما بعضاً. ولنفترض، الآن، أنه طُلِبَ من الحكميْن تقويم عشر وضعيات للأطفال خلال لعبهم من خلال معياريْن: عدوانية/ لا عدوانية. يبيِّن لنا جدول رقم 35 تقديرات الحكميْن ـ الملاحظيْن للسلوك ذاته بشكل مستقل، وحساب النسبة المئوية للتوافق بينهما.

جدول رقم 35:

مثل حول كيفية حساب نسبة التطابق بين الحكميْن

وضعية	الحكَم الأول	الحكَم الثاني	تطابق
1	عدواني	عدواني	نعم
2	عدواني	عدواني	نعم
3	غير عدواني	عدواني	كلا
4	غير عدواني	غير عدواني	نعم
5	غير عدواني	غير عدواني	نعم
6	غير عدواني	غير عدواني	نعم
7	عدواني	عدواني	نعم
8	عدواني	غير عدواني	كلا
9	غير عدواني	غير عدواني	نعم
10	عدواني	عدواني	نعم

$$\text{النسبة المئوية للتطابق} = \frac{\text{عدد التطابقات}}{\text{عدد الملاحظات}} \times 100 = \frac{8}{10} \times 100 = \%80$$

اعتماد التضليل

إن الضبط، الأكثر شيوعاً، لتأثير المبحوث هو عدم كشف فرضية البحث الحقيقية. فقد يتعمّد الباحث تضليل المبحوثين بالنسبة للتجربة أو للبحث الذي يجريه، أو يمتنع عن إعطاء معلومات قد تكشف فرضيته. ويُسمّى هذا النمط من الضبط **تضليلاً**. وهو، عادة، ضئيل في الأبحاث؛ ولكن يصبح عملية ضرورية في بعض التجارب.

خلاصة
الضبط بهدف الحدّ من العوامل التي تهدِّد الصدق

تُعتمد عدة أنماط من الضبط للحدّ من العوامل التي تهدد الصدق في البحث التجريبي. يتضمن أحد هذه الأنماط، الذي يُعرَف بإجراءات الضبط العامة، الضوابط التي تُطبَّق، عادة، في كافة الوضعيات البحثية (إعداد الوضعية، قياس الاستجابة بعناية، وتكرار التجربة أو الدراسة). تركِّز الضوابط الأخرى على تأثير كل من المبحوث والباحث. وهي تتضمن إجراءات التعمية الأحاديّة والتعمية المزدوجة، واعتماد تقويم ما بين المُحكّمين، وإعطاء التعليمات بواسطة مسجَّلة، وتسجيل الاستجابات آلاتيّاً، واعتماد التضليل. وهنا، بالنسبة للنمط الأخير من الضوابط (أي التضليل)، على الباحث أن يكون حذراً جداً لما قد يترتب، أحياناً، عن اعتماد هذا النمط من انتهاك للمعايير الأخلاقية.

الضبط من خلال اختيار المبحوث وتوزيعه

يؤثر نمط اختيار المبحوثين وتوزيعهم[1] على الصدق الداخلي والصدق الخارجي للدراسة.

(1) ويُقصَد بكلمة «توزيع»، في هذا الكتاب، تحديد موضع المبحوث في البحث أو التجربة بالنسبة للمجموعات. فقد نضع، مثلاً، مبحوثاً معيّناً في مجموعة تجريبية ومبحوثاً آخر في مجموعة ضابطة. وبهذا، فإننا نوزِّع المبحوثين وفق نمط المعاينة التي نعتمدها.

اختيار المبحوث

يعزِّز اختيار المبحوث، بشكل مناسب، الصدق الخارجي الذي، بدوره، يمكّننا من تعميم النتائج على جمهور أشمل. ولا بدّ لنا، من أجل إيضاح أهمية نمط اختيار المبحوث وعلاقته بمستوى الضبط في البحث، من التمييز بين الجمهور والعيّنة. وهنا نحيل الباحث إلى الفصل السابع من هذا الكتاب، حيث يجد الشرح المفصَّل حول أنماط العيّنات، وكيفية اختيارها، وصدق تمثيلها للجمهور الأم. كما نذكِّره بأن أفضل الطرائق لاختيار عيّنة غير منحازة هي المعاينة العشوائية. فهذه الأخيرة هي شبيهة بسحب أرقام من داخل برنيطة. إلاّ أنه، ومن الناحية العملية، لا تُسْحَب الأرقام عادة من داخل برنيطة، بل من جَدول أرقام عشوائية، أو من برنامج كمبيوتر يعطي أرقاماً عشوائية. ويتوافر في كلٍ من جدول الأرقام العشوائية وبرنامج الكمبيوتر المعياران التاليان: (1) كل رقم له الفرصة ذاتها لأن يتم اختياره، و(2) كل رقم هو مستقل عن الآخرين. لنفترض أننا نريد اختيار عيّنة من 50 مبحوثاً من جمهور 300 طفل، ذات أعمار سبع سنوات، يتواجدون في المدارس الرسمية الابتدائية في العاصمة اللبنانية. نضع أسماء الـ 300 طفل على لائحة ونحدد لكل اسم رقماً من 1 حتى 300. ثم نعتمد، فيما بعد، جدول الأرقام العشوائية للحصول على أرقام عشوائية من رقم 1 إلى 300، نختار منه (من 1 إلى 300) عشوائياً عينة الـ 50 طفل.

ولا بدّ لنا أيضاً من تذكير الباحث بالمعاينة العشوائية الطَبَقيّة. ففي هذا النمط من المعاينة، يتم اختيار عيّنات مستقلة من كلٍ من الجماهير الفرعية العديدة. ويجب تعريف الجماهير الفرعية، مسبقاً، وفق متغيّر سمة أساسية واحدة، أو أكثر، نتوقع تأثيرها على القياسات التابعة. وعلى هذا الأساس، إن أي تغيّر في توزيع المتغيرات، في عيّنة معيّنة، يكون له تأثير كبير على النتائج. قد نعتقد، مثلاً، بأن للسن علاقة كبيرة بالنسبة للالتزام العقائدي (هنا يكون الالتزام العقائدي القياس التابع). وتبعاً لذلك، على العينة أن تقارب كثيراً توزيع العمر في الجمهور ـ هدف الدراسة. وهنا، بدل الارتكاز على معاينة عشوائية، نقسم الجمهور الأم إلى جماهير فرعية وفق السن. ثم نكوّن العيّنة

باختيار النسبة الملائمة من المبحوثين من كلٍ من الجماهير الفرعية. فاذا كانت نسبة 18% من الجمهور الأم تتراوح أعمارها بين 18 و23، ففي هذه الحال نختار عشوائياً من الجمهور الفرعي المعيّن عدد مبحوثين يساوي 18% من العينة الكاملة التي نبغي تكوينها. فإذا كان عدد أفراد العيّنة 300 مبحوث، نختار، عندئذ، 54 تتراوح أعمارهم بين 18 و23.

وبالرغم من أن المعاينة العشوائية هي ضابط أساسي لكل ما يهدّد الصدق الخارجي، إلاّ أنه نادراً ما يتم اعتماد المعاينة العشوائية من الجمهور الأم في علم النفس. إذ يصعب التوصُّل إلى هذا الأخير. كما أن تحديد عدد الأفراد على جدول وإعطاء كلّ منهم رقماً للاختيار العشوائي فيما بعد، هو عملية صعبة جداً، إذا لم تكن مستحيلة أحياناً. إن المعاينة العشوائية، والعشوائية الطَبَقيّة من الجمهور الأم هي مهمة في بعض الأبحاث، إلاّ أن معظم الأبحاث، في علم النفس، لا تعتمد الاختيار العشوائي. فالسؤال الذي يطرح نفسه إذن، كيف بإمكاننا تصميم نتائج عيّنات لم يتم اختيارها عشوائياً من الجمهور الأم؟ ولهذا السؤال جوابان: **أولاً**، نعم، يمكننا التعميم بحذر وتَحفُّظ؛ **ثانياً**، نعم، يمكننا التعميم فقط على الأفراد الآخرين الذين عندهم سمات تشبه سمات أفراد العيّنة. أي أننا نتجنّب التعميم الذي يتجاوز حدود العيّنة. فالجمهور الذي نُعمم عليه يُحدَّد بالمزايا ذاتها التي تحدِّد أفراد العيّنة. ويسمّى هذا النمط من العيّنة، العيّنة الملائمة Ad hoc sample/Échantillon ad hoc. وهي تُستعمل في كثير من الأبحاث في علم النفس. والشيء الأساسي في هذا النمط من المعاينة هو الحصول على بيانات وصفية، كعمر المبحوثين، ومزاياهم النفسية والجسدية، والمستوى الاجتماعي ـ الاقتصادي عند الأهل.. إلخ. وبمدى ما يتم وصف أفراد العينة بدقة، نكون في أمان من ناحية تحديدنا حدود التعميم، وعلى ثقة كبيرة في تعميماتنا.

توزيع المبحوث

بمجرَّد اختيار المبحوثين، علينا، فيما بعد، توزيعهم إلى الوضعيات التجريبية

(هذا بالنسبة للأبحاث التجريبية) بشكل غير منحاز. فالتوزيع اللامنحاز هو أساسي في التجارب. لنفترض، مثلاً، بأننا نريد اختبار فعاليّة تدريس مادة الحساب، في الصف الخامس ابتدائي، باعتماد الفيديو في تعليم هذه المادّة. ففي الوضعية التجريبية، يتلقى تلامذة الصف الخامس ابتدائي درس الحساب، يومياً، بواسطة فيلم فيديو. أما في الوضعية الضابطة، فإن تلامذة آخرين، من الصف ذاته، يتلقون الدروس بالطريقة الاعتيادية، أي من دون فيديو. وهنا يوجد مستويان للمتغيّر المستقل: بواسطة الفيديو، وبواسطة المعلّم. ولنفترض، الآن، أنه تم تحديد عدد 60 تلميذاً كمبحوثين. هنا نوزع عشوائياً 30 تلميذاً إلى الوضعية التجريبية، و30 إلى الوضعية الضابطة؛ متجنبين، مثلاً، توزيع كل الإناث إلى وضعية واحدة، وكل الذكور إلى الوضعية الأخرى. أو، وأيضاً، متجنبين توزيع أفضل تلامذة في مادة الحساب إلى وضعية واحدة.

التوزيع العشوائي الحُر

يتم التوزيع العشوائي الحُر للمبحوثين، إلى وضعيات، باعتماد جدول الأرقام العشوائية، أو برنامج كمبيوتر يعطي أرقاماً عشوائية. وفي مثلنا أعلاه حول اختبار فعالية تدريس مادّة الحساب بواسطة الفيديو، يوزَّع المبحوثون الستون إلى وضعيتين: 30 مبحوثاً في كل وضعية. ويُرَقَّم المبحوثون من رقم 01 إلى رقم 60. ثم نقرأ في جدول الأرقام العشوائية، ونوزِّع أول رقم نصادفه للمبحوث إلى الوضعية الأولى، ورقم المبحوث الثاني إلى الوضعية الثانية، ونتابع بهذا الشكل (وضعية أولى، وضعية ثانية، وضعية أولى، ثانية، إلخ.) حتى يتم توزيع جميع المبحوثين الستين إلى الوضعيتين.

إن العشوائية هي تقنية ضابطة، يتم اعتمادها في اختيار المبحوثين وتوزيعهم إلى وضعيات. فهي التقنية الأساسية والأكثر أهمية في ضبط المتغيرات. وللعشوائية عدّة مزايا إيجابية: (1) بالإمكان اعتمادها لضبط العوامل التي تهدد الصدق الداخلي والصدق الخارجي؛ (2) بإمكانها ضبط عدّة متغيرات في آن واحد؛ و(3) هي إجراء الضبط الوحيد الذي بإمكانه ضبط عوامل تكون مجهولة أحياناً. فحينما نوزِّع المبحوثين إلى مجموعات أو وضعيات، توزَّع، عندئذ،

متغيّرات السمة، أو ما يُسمّى متغيرات المتعضّي، من دون تحيّز، حتى ولو لم نحدد، بشكل خاص، المتغيرات. وعلى هذا الأساس، نوصي باعتماد العشوائية في كل مرّة يكون ذلك ممكناً.

التوزيع العشوائي التناظري

يُعتمد غالباً في البحث ذي العيّنة الصغيرة التوزيع العشوائي التناظري، أو ما يُسمّى، أيضاً، التوزيع المتساوي. يرتكز عدد كبير من الأبحاث، في علم النفس، على عيّنة من 20 أو 30 مبحوثاً يوزَّعون إلى وضعيتين أو ثلاث وضعيات. يناسب التوزيع العشوائي الحُر العيّنات الكبيرة؛ أما في حال وجود عيّنة صغيرة من المبحوثين، فهنا يصبح توزيعهم عشوائياً عملية غير ضابطة لأن المجموعات العشوائية قد تكون، هنا، غير متساوية بالنسبة لمتغيّر مهم. لنفترض، مثلاً، بأننا نريد دراسة تأثير برنامج «التدريب على الدرس» عند الأطفال في مدرسة معيّنة، ولكن لا يتوافر لنا الوقت والإمكانيات إلا لدراسة 12 طفلاً. وفرضية بحثنا هي بأن الأطفال الذين يخضعون لبرنامج تدريب هذه المهارات (المجموعة التجريبية) مقارنة بالذين لا يخضعون لهذا البرنامج (المجموعة الضابطة)، يُظهرون تحسُّناً في أدائهم المدرسي. ومن المحتمل، أيضاً، إظهار تحسُّن في تقديرهم لذاتهم. ففي هذه الحال، قد يؤدي التوزيع العشوائي الحُر، لهذا العدد الصغير من الأفراد، إلى مجموعتين غير متساويتين بالنسبة لمتغيرات هامة. فقد نجد، مثلاً، بأن الأطفال ذات القدرات الأكاديمية الجيدة، أو الأكبر سناً، ومن ثمّ، أصحاب القدرات الاجتماعية، يتواجدون في مجموعة واحدة. فتبعاً لذلك، إن المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لا تتساويان في بداية الدراسة؛ وبالتالي، قد تعود مطلق نتيجة نتوصّل إليها، إلى الفروقات الأوّليّة، وليس إلى تأثير المتغيّر المستقل (برنامج التدريب على الدرس). أي أن المتغيّر المستقل قد يكون مختلطاً مع متغيّر دخيل واحد، أو أكثر.

ولحلّ هذه القضية، أي قضية الارتكاز على عيّنات صغيرة من المبحوثين، يُستعان، هنا، بما يُسمّى بالإجراء المتناظر بالتوافق مع العشوائية (التوزيع العشوائي التناظري). ولإنجاز ذلك، علينا أولاً معرفة أية متغيرات هي نعرض

المهمة المحتمل اختلاطها مع المتغير المستقل. لنفترض أننا حددنا عمر الطفل كمتغيّر مختلط محتمل في هذه الدراسة؛ وبأن الأطفال الأكبر سناً هم الأكثر احتمالاً لأن يتعلموا مهارات الدراسة بسرعة وبدقة أكثر من الأطفال الأصغر سناً. وعلى هذا الأساس، نحدد في جدول ترتيبي الأطفال وفق السن (انظر جدول رقم 36) ونناظر بينهم بالنسبة للسن. كل زوج يتقارب أفراده بالسن على حدة وبالتتابع إلى أسفل الجدول. نلاحظ في جدول رقم 36 بأن الطفلة هدى الأكبر سناً، في مجموعة الأطفال، تتناظر مع الطفل خليل الذي يليها في السن الأكبر؛ ويوسف يتلاءم مع أنطوان.. إلخ.

جدول رقم 36:

جنس وسن الأطفال في العيّنة مرتّبان بشكل أزواج وفق السن

الاسم	الجنس	العمر (بالأشهر)
هدى	أنثى	122
خليل	ذكر	120
يوسف	ذكر	119
أنطوان	ذكر	115
باسمة	أنثى	108
عايده	أنثى	104
ياسر	ذكر	100
مريم	أنثى	98
فاطمة	أنثى	96
زياد	ذكر	95
أيمن	ذكر	87
علي	ذكر	96

وباستطاعتنا الآن توزيع المبحوثين إلى مجموعتين باعتمادنا جدول أرقام عشوائية. فهنا يوزَّع أول مبحوث من كل زوج إلى المجموعة الأولى إذا كان الرقم مفرداً، أو إلى المجموعة الثانية إذا كان مزدوجاً.

وتتمثّل نتائج هذا التوزيع في جدول رقم 37.

جدول رقم 37:

توزيع عشوائي إلى مجموعتين لأطفال متناظرين

المجموعة الأولى			المجموعة الثانية		
الاسم	الجنس	(العمر) بالأشهر	الاسم	الجنس	العمر (بالأشهر)
خليل	ذكر	120	هدى	أنثى	122
يوسف	ذكر	119	أنطوان	ذكر	115
عايده	أنثى	104	باسمة	أنثى	108
مريم	أنثى	98	ياسر	ذكر	100
فاطمة	أنثى	96	زياد	ذكر	95
أيمن	ذكر	87	علي	ذكر	86
إناث% متوسط السن		$\frac{3}{6}$ = 50% 103.8 أشهر		$\frac{2}{6}$ = 33% 104.3 أشهر	

وكما هو ملاحظ في جدول رقم 37، إن متوسط أعمار المجموعة الأولى ومتوسط أعمار المجموعة الثانية (103.8 و104.3 أشهر) يتقاربان من بعضهما بعضاً. فهنا تشبه المجموعة الأولى، من ناحية العمر، المجموعة الثانية. وتبعاً لذلك، لا يشكّل العمر متغيراً دخيلاً. ونتبيَّن، أيضاً، بأن المجموعتين الأولى والثانية لا تتضمنان عدداً متساوياً من الإناث والذكور؛ إلاّ أن الفروقات بينهما هي صغيرة جداً. فالجنس لا يُعْتَبَر متغيراً دخيلاً في هذه الدراسة. وقد يكون توقعنا، بالنسبة للجنس، خاطئاً، إلا أنه منطقيّ وفق المعلومات التي توافرت لدينا عند بداية الدراسة.

إجراءات التَنَاظُر الأخرى

قد يَعتَمِد الباحث، كبديل لملاءمة مبحوث أمام مبحوث آخر، التناظر بالنسبة لخصائص المجموعات. ويشيع استعمال هذا الإجراء في البحث التفاضلي، وبالإمكان اعتماده، ايضاً، في بعض الوضعيات التجريبية. علينا، أولاً، في هذه الوضعية، تحديد المتغيّرات التي يجب أن تتناظر المجموعات بالنسبة إليها، ثم الحصول على قياسات لهذه المتغيرات عند كلٍ من المبحوثين المحتملين. وباعتمادنا الإجراء العشوائي، نوزِّع المبحوثين إلى إحدى المجموعتين، ونحسب متوسط المجموعة وانحرافها المعياري بالنسبة لكل متغيّر تناظري. ثم نختار، فيما بعد، مجموعة المبحوثين الثانية بشكل يكون متوسطها وانحرافها المعياري شبيهاً بالمجموعة الأولى بالنسبة لهذه المتغيّرات. فهنا تتساوى المجموعتان على أساس المتغيرات المُتنَاظرة، إلا أن الأفراد في كلٍ من المجموعتين لا يتناظرون كثيراً. وبهذا يتم التوزيع المتساوي للمتغيّرات المتناظرة، كما يتم تجنب احتمال الاختلاط.

ووجه آخر للتناظر هو المساواة بين المجموعتين من خلال تثبيت المتغيّر. فإذا أردنا، مثلاً، أن نُناظر بالنسبة للعمر، نختار، فقط، مجموعتين عندهما تقريباً العمر ذاته. وإذا لم يكن هناك من تغيُّريّة، أو، وجِدَت تغيُّريّة صغيرة بالنسبة لهذا العامل، بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، لا يمكن لهذا العامل، عندئذ، أن يكون مصدر اختلاط. ولكن، من سيئات هذه التقنيّة هي أنها تحدّ من إمكانية التعميم؛ أي، وبكلمات أخرى، تحدّ من الصدق الخارجي. فإذا اعتمدنا، مثلاً، مبحوثين راشدين فقط، لا نستطيع، عندئذ، أن نعمِّم بثقة على المراهقين.

خلاصة

اختيار المبحوث وتوزيعه

يتم اختيار العيّنات من الجمهور ـ هدف الدراسة. تُعزِّز العيّنة الممثِّلة

للجمهور الأم الصدق الخارجي، وتتيح لنا التوصّل إلى استدلالات صادقة حول الجمهور. ويوجد عدّة أنماط من إجراءات المعاينة. فإلى جانب أنماط المعاينة التي تم شرحها في الفصل السابع، نوجّه، في هذا الفصل، اهتمامنا إلى المعاينة العشوائية، والطبقية العشوائية، والمعاينة الملائمة. إن التوزيع غير المنحاز للمبحوثين هو عملية أساسية في الوضعيات التجريبية. ويعزّز هذا النمط من التوزيع (التوزيع اللامنحاز) الصدق الداخلي، ويمكّننا من إعطاء استدلالات سببية. وقد يتحقق التوزيع غير المنحاز للمبحوث من خلال التوزيع العشوائي الحُر، أو، إجراءات التناظر. وكقاعدة عامة أساسية، «إختر عشوائياً كلما كان ذلك ممكناً».

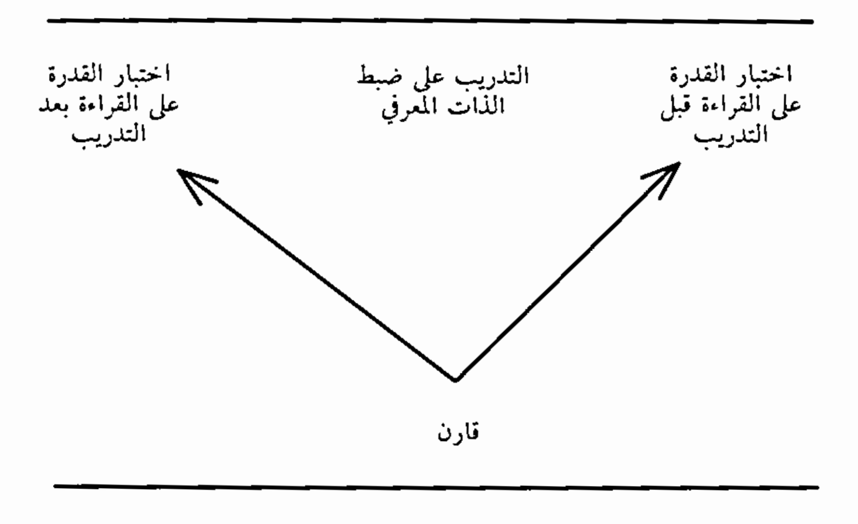
الضبط من خلال التصميم التجريبي

إن الحفاظ على الصدق الداخلي هو عملية أساسية، في مطلق تجربة، لأنه يرتبط بجوهر العملية التجريبية، أي التنبؤ بعلاقة سببية بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع. تُركّز طرائق الضبط، التي نُدرِجها تحت عنوان التصميم التجريبي، على الحفاظ وتعزيز الصدق الداخلي. ونقصد بعبارة **التصميم التجريبي**، العناية بترتيب كل أوجه التجربة بشكل يمكّننا من: (1) اختبار تأثيرات المتغيّر المستقل على المتغيّر التابع، و(2) مجابهة كل ما من شأنه أن يهدّد الصدق الداخلي.

هناك عدّة تصاميم تجريبية لاختبار الفرضيات، ولحماية الصدق الداخلي. ولا بدّ لنا، في البداية، من التطرّق للتصميم غير التجريبي من نمط اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب الممثَّل في جدول رقم 38.

جدول رقم 38:

تصميم اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب



لنفترض بأن عالم نفس يقوم بدراسة الأطفال الحَرَكيين، أي الأطفال الذين يعانون من قصور في الانتباه، وإفراط في النشاط الحَرَكي (ADHD). إحدى المشاكل الأساسية، عند هؤلاء الأطفال، هي عدم القدرة على الاستمرار في التركيز لإنجاز عمل معيّن. فهم يجدون، من ثمَّ، صعوبة في تعلّم القراءة، بالرغم من توافر الذكاء الطبيعي عندهم. يعدُّ عالم النفس، من أجل معالجة هذه المشكلة، برنامج تدريب ضبط الذات المعرفي خصّيصاً لتعلّم مهارات القراءة. ومجرّد التدرُّب، بعد إجراءٍ من ست خطوات معرفية، يراجع الأطفال بصمت الخطوات الست قبل بدئهم القراءة في الصف. يعتمد الباحث، لاختبار فعالية التدريب، تصميماً من نمط اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب. يقيس عالم النفس، في بادىء الأمر، أداء خمسة أطفال يعانون من قصور في الانتباه وإفراط في النشاط الحَركي (ق إ إ ن)، ثم يخضعهم لبرنامج التدريب (ست خطوات ضبط الذات المعرفي)، ويختبر، في ما بعد، قدرتهم في القراءة.

لنفترض، الآن، بأن الباحث قد وجد فرقاً دالاً إحصائياً بين قياسات قبل التدريب وبعد التدريب، أي رُفضت الفرضية الصفرية. لا تخوّل مثل هذه

النتيجة، الباحث، استنتاج أي شيء عن السببية حول الفرضية التي تُعْلِن بأن التدريب على ضبط الذات المعرفي هو سبب التحسّن في القراءة. فمن غير الممكن الإدلاء بمثل هذا الاستنتاج، بسبب إمكانية الاختلاط بين المتغيّرات. وهنا نذكّر الباحث بالمثَل السابق، حول تدريب الأطفال التوحُديين على الاسترخاء، وكيف أن انخفاض سلوك الأطفال الانفعالي ـ المؤذي قد يكون سببه عوامل أخرى غير الاسترخاء. فعلى هذا الأساس، ولتجنّب اختلاط المتغيرات في عملية ضبط الذات المعرفي (في هذه الحال الاختلاط الذي قد ينتج عن نضج الفرد وسيرته)، على القائم بالتجربة أن يستبق وجود هذه المتغيرات، ويضبط، بشكل مناسب، تصميم البحث. مثلاً: الضبط بواسطة **مجموعة ضابطة دون مُعَالَجة** (مجموعة أطفال (ق إ إ ن) لا تخضع لبرنامج التدريب على ضبط الذات المعرفي). ولنفترض، أيضاً، بأن هناك 20 طفلاً حَرَكيين في البرنامج. باستطاعة الباحث، هنا، توزيع 10 أطفال إلى المجموعة التجريبية التي تتلقى المُعالَجة، و 10 إلى المجموعة الضابطة التي لا تتلقى المُعالَجة. كما يبقى جميع الأطفال في البرنامج العام ويتلقون المُعالَجة العامة ذاتها. إلا أن المجموعة التجريبية فقط، تتلقى التدريب على ضبط الذات المعرفي. فهذا تصميم مجموعة ضابطة، واختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب الممثَّل في جدول رقم 39. إن الشيء الأساسي في المقارنة هو تحديد

جدول رقم 39:

تصميم اختبار قبل التدريب ـ اختبار بعد التدريب، ومجموعة ضابطة

أ ـ المجموعة التجريبية	اختبار القدرة على القراءة قبل التدريب	التدريب على ضبط الذات	اختبار القدرة على القراءة بعد التدريب
ب ـ المجموعة الضابطة	اختبار القدرة على القراءة قبل التدريب	من دون تدريب على ضبط الذات	اختبار القدرة على القراءة بعد التدريب

ما إذا كانت المجموعة التجريبية تُظهِر أداءً في القراءة أفضل، بشكل دالّ إحصائياً، من المجموعة الضابطة، في الاختبار عند انتهاء التدريب. ولْنفترض أن هذا تماماً ما وجده الباحث. ففي هذه الحال، يصبح الباحث على ثقة كبيرة

في استنتاجه بأن التدريب على ضبط الذات هو المسؤول عن هذا الفرق، لأن متغيّريْ النضج وسيرة الفرد الدخيلين قد تم ضبطهما. فلقد تم ضبط النضج، لأنه إذا تساوت المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عند بداية التجربة، قد يتوقع الباحث، عندئذ، ظهور النضج بشكل متساو في المجموعتين. أما الاختلاط الذي قد ينتج عن سيرة الفرد، فلقد تم ضبطه، في هذا التصميم، حيث تلقّت المجموعتان كل المعالجات الأخرى في البرنامج العام. وتبعاً لذلك، إذا كان عامل آخر، غير برنامج التدريب على ضبط الذات، هو المسؤول عن الفروقات الحاصلة، بالنسبة للأداء في القراءة عند انتهاء التدريب، قد يؤثر، عندئذ، هذا العامل، بشكل متساو، في المجموعتين.

ولكي يكون تصميم المجموعة الضابطة فعّالاً، من الضروري أن تكون هذهِ المجموعة مشابهة للمجموعة التجريبية عند بداية التجربة. فإذا وُجد، في المجموعة التجريبية، أفرادٌ أكثر كفاءة، وأكبر سناً، وأفضل تكيّفاً، من أفراد المجموعة الضابطة، ففي هذه الحال، يوجد اختلاط سببه الاختيار. فعلى الباحث، لضبط الاختلاط المُحْتَمل، أن يوزّع المبحوثين إلى المجموعتين بشكل غير منحاز. وفي المثل أعلاه، حول التدريب على ضبط الذات المعرفي، أدّى التوزيع اللامنحاز للمبحوثين إلى ضبط الاختلاط الذي قد ينجم عن الاختيار؛ كما أدّى إدخال مجموعة ضابطة لا تتلقى المعالجة (برنامج التدريب)، إلى ضبط الاختلاط الذي قد ينجم عن النضج وسيرة الفرد.

يوجد، عادة، ثلاثة إجراءات ضبط أساسية، في تصاميم بين ـ الأفراد، تَضبُط معظم المتغيرات الدخيلة: **أولاً**، اختيار غير منحاز للمبحوث، أو تعريف واضح ودقيق لمزاياه بهدف تحديد عينة ملائمة؛ **ثانياً**، توزيع غير منحاز للمبحوثين إلى وضعيات؛ **ثالثاً**، إدخال مجموعات أو وضعيات ضابطة مناسبة.

تتميّز الأبحاث العلمية، عادة، بالانتباه إلى تفاصيل الدراسة: طرح مفاهيم بشكل واضح ومفصّل. مثلاً: تحديد تعاريف إجرائية واضحة، اعتماد المنطق الاستدلالي ـ الاستقرائي، القياس الدقيق والواضح للمتغيرات التي يقوم الباحث بدراستها، واعتماد طرائق إحصائية مناسبة في تحليل البيانات. وتُشارِك الأبحاث

التجريبية في هذه الخصائص، ولكنها تتميّز، أيضاً، بالخصائص الخمس التالية:

1 ـ طرح فرضية بحث، بشكل واضح، تتنبأ بتأثيرات سببية لمتغيِّر على متغيِّر آخر.

2 ـ وجود مستويين، على الأقل، للمتغيِّر المستقل.

3 ـ توزيع غير منحاز للمبحوثين إلى وضعيات.

4 ـ إجراءات خاصة ومنظَّمة ـ لاختبار امبريقي للعلاقات السببية المعبَّر عنها في الفرضية.

5 ـ ضوابط خاصة للحدّ من العوامل التي تهدد الصدق الداخلي.

تتمحور مهمة الباحث، في الأبحاث التجريبية، حول الإجابة على أسئلة ترتبط بالسببية، وحول ضبط المتغيّرات التي تهدِّد الصدق. ولإنجاز ذلك، على الباحث أن يعدّ جميع أوجه التجربة وإجراءاتها، بشكل منظَّم، يجيب من خلاله على سؤال البحث، «هل العلاقة السببية الافتراضية بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع موجودة فعلياً؟». فعملية تنظيم خطوات التجربة وإجراءاتها تفسِّر معنى التصميم التجريبي. يتضمن هذا الأخير مخطَّطاً مفصَّلاً لمسار التجربة. كما تحدَّد الإجراءات خلال عملية تطويرنا وتفصيلنا للتصميم. وعند الانتهاء من تحديد شكل التصميم وتفاصيله، نتابع تنفيذه خطوة خطوة كما هو مُخَطَّط. ويجب ألّا ننسى أنه في مستوى القيْد المرتفع، كما هي الحال في البحث التجريبي، نفقد إمكانية تبديل أي جزء من التصميم بمجرّد البدء بالدراسة.

خلاصة

التصميم التجريبي

إن جوهر التجربة هو الإجابة على أسئلة حول السببية. وعند تصميمنا لبحث معيّن، علينا إنجاز ذلك بشكل يمكِّننا اختبار فرضية البحث، مبعدين مختلف الفرضيات البديلة (أي الفرضية الصفرية وفرضيات المتغيّر المختلط).



ضبط التباين من خلال التصميم التجريبي: متغيّر واحد، تصاميم المجموعات المستقلّة

التصميم التجريبي

يَعتمد البحث العلمي إجراءات متطوّرة للإجابة على أسئلته. وتكون عملية التصميم عند أقصى تطوّرها في مستوى القيْد التجريبي.

إن التخطيط هو أساسي في البحث التجريبي. فالباحث (1) يطوِّر طرح إشكالية، (2) يحدِّد ويعرِّف مفاهيم نظرية هامة، (3) يحدِّد ويعرّف إجرائياً المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع، (4) يصيغ فرضيات البحث، (5) يحدِّد الجمهور، (6) يتناول كافة الاعتبارات الأخلاقية، (7) يختار ويوزِّع المبحوثين إلى وضعيات، (8) يحدِّد تفاصيل إجراءات الملاحظة، (9) يضبط العوامل التي تهدِّد الصدق، و(10) يحدِّد الإجراءات لتحليل البيانات. يعدّ الباحث هذا المخطَّط قبل البدء بملاحظة المبحوث. وتشير عبارة **تصميم البحث** إلى النشاط الذي يُبذل في التخطيط للتجربة، وإلى نتيجة هذا التخطيط.

التباين

إن التغيّر هو ضروري في التجارب. فمن دونه لا توجد فروقات نختبرها. نُحرِّك، في التجارب، المتغيّرات المستقلة لكي تُحدث تغيّراً بين الوضعيات التجريبية. إلا أن التغيّر الدخيل ليس مستحباً. فهو يشكِّل عامل تهديد لصدق

الدراسة بإفساحه المجال لتفسيرات متعددة بديلة للنتائج، مما يحدّ من ثقتنا في الاستدلالات السببية. يساعد التصميم التجريبي في ضبط التغيّر الدخيل، وله هدفان أساسيان: (1) إعطاء أجوبة لأسئلة الدراسة باختبار الفرضيات السببية، و(2) ضبط التباين لتعزيز الصدق الداخلي (Kerlinger, 1992). وهنا نذكّر الباحث بأن مستويات القيْد، والحدّ من العوامل التي تهدّد الصدق، وضبط التباين، كلها مفاهيم تشير إلى موضوع الضبط. والتباين هو المفهوم الأول الأساسي في مواضيع الضبط.

أنماط التباين

سوف نتناول في هذا الفصل نوعين من التباين: (1) التباين المنتظم بين ـ المجموعات، و(2) التباين غير المنتظم ضمن ـ المجموعات[1] (يسمّى تباين خطأ).

التباين المنتظم بين ـ المجموعات

نختبر في التجربة تأثيرات متغيّر مستقل على المتغيّر (أو المتغيّرات) التابع (التابعة). نحدِّد، لإنجاز ذلك، مستويين، على الأقل، للمتغيّر المستقل، ونقيس استجابات المبحوثين على القياس (أو القياسات) التابع (التابعة). وإذا تضمنت الدراسة، مثلاً، ثلاثة مستويات للمتغير المستقل، نتنبأ، عندئذ، بأن القياسات التابعة سوف تختلف، بشكل دالّ إحصائياً، بين المجموعات الثلاث. أي بأنه سوف يكون هناك تغيُريّة دالّة بين المتوسطات الثلاثة. ويُقصد بعبارة «تغيّريّه دالّة» بأن التغيّريّه بين المتوسطات سوف تكون أكبر من المتوقّع بسبب خطأ المعاينة فقط. ويشير **خطأ المعاينة**، كما سبق أن فسّرنا في الفصل الخامس من هذا الكتاب، إلى التغيّر الطبيعي بين العيّنات المشتقة من الجمهور ذاته. ونحن نبحث في التجربة عن تباين دالّ مرتفع بين المجموعات. وفي حال وجدنا تبايناً ضئيلاً بينها ـ أي إذا تماثلت المجموعات في القياسات التابعة ـ، فهذا يعني

(1) نستعمل، أحياناً، على صفحات هذا الكتاب، كلمة «داخل» عوضاً عن «ضمن» وهي تشير إلى المعنى ذاته.

بأننا لم نلاحظ أي تأثير للمتغيّر المستقل. فالتباين الدالّ بين ـ المجموعات هو ضروري لدعم فرضية البحث بأن المتغيّر المستقل أثّر على المتغيّر التابع.

وإذا وجدنا فرقاً دالاً بين المجموعات (إذا كان **التباين بين المجموعات** مرتفعاً)، علينا أن نكون حذرين من ناحية استنتاج علاقة سببية. فالفرق الدالّ قد يكون سببه إما تأثير المتغير المستقل (**تباين تجريبي**)، وإما تأثيرات لم يتم ضبطها (**تباين دخيل**)، أو كليهما. أي بأن التباين بين ـ المجموعات يتوقف على كلٍ من التأثيرات التجريبية والمتغيرات الدخيلة، وأيضاً على التغيُّريّة الطبيعية الناتجة عن خطأ المعاينة. وقد يكون التباين المنتظم بين ـ المجموعات في التجربة دالاً إحصائياً، مما يدفع الباحث لاستنتاج علاقة سببية بين المتغيّر المستقل والمتغيّر التابع. ولكن، إذا افترضنا بأن التباين بين ـ المجموعات هو مرتفع بسبب تأثير منتظم للمتغيّرات الدخيلة فقط، وليس بسبب المتغيّر المستقل. فهذا يعني بأن الفروقات المُلاحظة سببها التباين الدخيل أو العَرَضي وليس التباين التجريبي. فالاختبارات الإحصائية تفيدنا، فقط، ما إذا كانت توجد فروقات دالّة بين ـ المجموعات، ولكنها لا تفيدنا ما إذا كان الفرق المُلاحظ مردّه تباين تجريبي أم تباين دخيل. وإذا خامرنا شعور بأن الفروقات بين ـ المجموعات سببها عوامل دخيلة، لا يمكننا، عندئذ، استنتاج علاقة سببية. ومن أجل ذلك، علينا التعرُّف، مسبقاً، على المتغيّرات الدخيلة والعمل على ضبطها. وهذا يعني بأنه علينا أن نرفع من حدّ التباين التجريبي، الناتج عن المتغيّر المستقل، وأن نضبط التباين الدخيل الناتج عن المتغيّرات المختلطة.

خلاصة
التباين المنتظم بين ـ المجموعات

للتباين المنتظم بين ـ المجموعات مصدرين: (1) تأثير المتغيّر المستقل الذي يقوم الباحث بتحريكه (تباين تجريبي)، و(2) تأثير متغيّرات مختلطة لم يتم ضبطها (تباين دخيل). لا يمكننا عند وجود تباين دخيل التوصّل إلى استنتاجات واضحة، لأننا لا نعرف ما إذا كان الفرق الحاصل سببه المتغيّر المستقل أم

المتغيّرات الدخيلة. كما لا يمكننا قياس التباين الدخيل مباشرة، ولكننا نحاول أن نحدّ منه باعتماد إجراءات ضابطة. علينا أن نرفع من درجة التباين التجريبي وأن نضبط التباين الدخيل في البحث التجريبي.

التباين غير المنتظم ضمن ـ المجموعات

تشير عبارة خطأ التباين (أو تباين خطأ) إلى **التغيّريّة غير المُنتظمة ضمن ـ المجموعات**. ويعود خطأ التباين إلى عوامل صدفة أو عشوائية تؤثر على بعض المبحوثين أكثر من تأثيرها على البعض الآخر داخل المجموعة؛ بينما يعكس التباين المنتظم تأثيرات على جميع الأفراد في كل مجموعة. وقد تؤدي بعض العوامل، غير الثابتة، كشعور بعض المبحوثين بالملل، أو بالمرض، أو بالاضطراب والقلق عند إجراء الاختبار، إلى ارتفاع في درجة خطأ التباين. وقد ترتفع هذه الأخيرة، أيضاً، بسبب عوامل ثابتة كالفروقات بين الأفراد من ناحية التناسق الحركي، وسمات الشخصية، والإلمام بالوضعية، والدافعية، إلخ. كما يزداد خطأ التباين بسبب أخطاء القائم بالتجربة، أو نتيجة خلل في جهاز القياس أو معدّات التجربة. تؤدي جميع هذه العوامل إلى أخطاء قياس عند بعض المبحوثين دون غيرهم في المجموعة ذاتها. وبعبارة أخرى، إن خطأ التباين هو التغيّر الحاصل بين الأفراد المبحوثين ضمن مجموعة معينة بسبب عوامل صدفة. وبما أنه من المستحيل أن تتشابه سمات مبحوثين بشكل تام، أو أن تكون إجراءات الدراسة كاملة كليّاً، فإن هذا يحتّم الوجود الدائم لبعض التباين الخطأ.

إن التأثيرات غير المنتظمة داخل ـ المجموعات هي، إلى حدٍّ كبير، عشوائية وتأثيرها هو، بالتالي، عشوائي. فيجب أن يكون احتمال ورود الأخطاء العشوائية في اتجاه معيّن هو ذاته في الاتجاه الآخر؛ كما أن احتمال تأثير هذه الأخطاء على مبحوث من المجموعة هو ذاته على أي مبحوث آخر منها. فإذا كانت الأخطاء العشوائية تسبب انخفاض الدرجات عن مستواها الاعتيادي عند بعض المبحوثين، نتوقع أيضاً أن تسبب هذه الأخطاء ارتفاع الدرجات عن مستواها الاعتيادي عند البعض الآخر منهم. وتبعاً لذلك، فإن الأخطاء

العشوائية ضمن ـ المجموعات تلغي بعضها بعضاً. وبالرغم من تسجيل بعض المبحوثين درجات مرتفعة جداً، والبعض الآخر منخفضة جداً، إلا أن متوسط المجموعة ككل لا يتأثر بذلك؛ فالتباين، فقط، هو الذي يتأثر. وعلى عكس ذلك، يكون تأثير العوامل المنتظمة بين ـ المجموعات، على مبحوثين في مجموعة معينة، في اتجاه واحد ـ أي بشكل منتظم. فالتأثيرات ليست عشوائية، وهي، من ثمّ، لا تلغي بعضها بعضاً داخل المجموعة. ونتيجة لذلك، ترتفع درجة متوسط المجموعة أو تنخفض بسبب عوامل منتظمة بين ـ المجموعات وفق اتجاه تأثير هذه العوامل.

فعلينا، إذن، أن نميّز بين:

1 ـ التباين المنتظم بين ـ المجموعات الذي يتضمن

أ ـ تبايناً تجريبياً (مردّه متغيّرات مستقلة)

ب ـ تبايناً دخيلاً (مردّه متغيّرات مختلطة)

2 ـ خطأ التباين غير المنتظم ضمن ـ المجموعات (مردّه عوامل صدفة).

ولا بدّ لنا من تذكير الباحث، من جديد، بأن التباين بين ـ المجموعات لا يتوقف فقط على التباين المنتظم بين المجموعات (تباين تجريبي ودخيل)، بل، أيضاً، على التأثيرات غير المنتظمة، أي العشوائية، التي تعود إلى خطأ المعاينة. وحتى لو لم يكن هناك من تباين منتظم بين ـ المجموعات، ستبقى دائماً فروقات قليلة بين المجموعات مردّها خطأ المعاينة. يؤدي التباين المنتظم بين ـ المجموعات إلى ازدياد التباين بينها فوق التغيّريّة بسبب خطأ المعاينة.

إن العلاقة بين التباين المنتظم بين ـ المجموعات وخطأ التباين ضمن ـ المجموعات هي مهمة. وتتلخص طريقة تحليل البيانات بمقارنة التغيّر الناتج عن التحريك التجريبي (تغيُّر بين ـ المجموعات) بالتغيّر الناتج عن الصدفة (تغيّر ضمن ـ المجموعات). ونسبة هذين القياسين يعبّر عنها:

بالاختبار الفائي أو F-test:

$$F = \frac{\text{قياس التغيّر بين ـ المجموعات}}{\text{قياس التغيّر ضمن ـ المجموعات}}$$

وبسبب الطريقة التي يتم من خلالها حساب صورة الكَسْر /Numerator Numérateur في تحليل التباين، فإن القياس المرتكز على التغيُّر بين ـ المجموعات يعود إلى التأثيرات المنتظمة (تباين تجريبي مع تباين دخيل) وتأثيرات خطأ المعاينة (تباين خطأ). أما القياس المرتكز على التغيُّر الخطأ ضمن ـ المجموعات (المَخرج) فهو يعود فقط إلى تباين خطأ. وتُحسب هذه العلاقات بشكل يكون فيه للتباين الخطأ القيمة ذاتها في صورة الكسر وفي المَخْرَج Denominator/Dénominateur. وهنا تصبح المعادلة بالشكل التالي:

$$F = \frac{\text{التأثيرات المنتظمة + تباين خطأ}}{\text{تباين خطأ}}$$

ولنفترض، الآن، بأنه لا توجد تأثيرات منتظمة. ففي هذه الحال، يمثّل كلٌ من صورة الكَسْر والمَخْرَج تباين خطأ فقط، وتصبح النسبة مساوية 1.00. وكلما كانت نسبة F قريبة من 1.00 فهذا يعني عدم وجود تأثيرات منتظمة. وبكلمات أخرى، إن تغيّراً بين ـ المجموعات ليس أكبر مما قد يكون متوقعاً عن طريق الصدفة فقط. وإذا افترضنا، من ناحية أخرى، بأن قياس التغيُّر بين ـ المجموعات هو أكبر، بشكل دالّ، من التغيُّر الخطأ (أو خطأ التغيُّر) ضمن ـ المجموعات؛ فهذا يشير، في الواقع، إلى وجود تأثيرات منتظمة. ونستنتج، من ثمَّ، بأن المجموعات تختلف عن بعضها بعضاً. وهذه هي الفكرة الأساسية التي يرتكز عليها اختبار F.

خلاصة

خطأ التباين والاختبار الفائي

إن خطأ التباين هو التغيّر الناتج عن عوامل صدفة وفروقات فردية بين

المبحوثين ضمن مجموعة معيّنة. فتأثير خطأ التباين على المجموعة هو عشوائي. كما أن اختبار F الإحصائي هو نسبة تغيّر بين ـ المجموعات على تغيّر ضمن ـ المجموعات (خطأ التباين).

ضبط التباين في البحث

لإظهار تأثير سببي للمتغيّر المستقل على المتغيّر التابع، على التباين التجريبي أن يكون مرتفعاً لا يحجبه التباين الدخيل أو خطأ التباين. وكلما ازداد خطأ التباين و/أو التباين الدخيل، تعثّر إظهار تأثيرات التباين المنتظم، التجريبي. وتقودنا هذه الفكرة إلى قاعدة عامة ألا وهي: تصمَّم كل دراسة تجريبية بشكل نرفع فيه من درجة التباين التجريبي، ونضبط التباين الدخيل، ونُخفِّض خطأ التباين.

تعزيز التباين التجريبي

يعود التباين التجريبي إلى تأثيرات المتغيّر (أو المتغيّرات) المستقلّ (المستقلّة) على المتغير (أو المتغيّرات) التابع (التابعة). ويجب، في مطلق تجربة، أن يكون هناك مستويان، على الأقل، للمتغيّر المستقل. ومن المستحسن، في الواقع، أن تتضمن التجربة أكثر من مستويين للمتغيّر المستقل. فهذا يؤدي إلى ازدياد معلوماتنا حول العلاقة بين المتغيّر (أو المتغيّرات) المستقلّ (المستقلّة) والمتغيّر (أو المتغيّرات) التابع (التابعة). ولبرهنة تأثير معيّن، علينا أن نكون أكيدين بأن المتغير المستقل يتغيَّر فعلياً، أي بأن الوضعيات التجريبية تختلف فعلياً عن بعضها بعضاً.

ومن المستحسن، أيضاً، خلال القيام بدراسة بحثية، أن تتضمن هذه الدراسة ما يسمّى عادة **فحص التحريك** Manipulation check Examen de manipulation لتقويم ما إذا كان للتحريك، اي تحريك المتغيّر المستقل، تأثيره المتوقّع على المبحوث. لنفترض، مثلاً، بأننا نقوم بتجربة حول تأثير مستوى القلق على إنجاز عمل يتطلب تآزراً بَصَرياً حَرَكياً جيداً من المبحوثين. نخطِّط، في هذه

التجربة، لتحريك متغيّر القلق من خلال تغيير المعلومات المرتدّة Feedback للمبحوثين إبان فترة تدريب محدَّدة لهم. فنحن نعتقد، إنطلاقاً من نظرية الضبط نتيجة المعلومات المرتدة، بأن المبحوثين الذين يعتقدون بأن أداءهم سيء سيكونون أكثر قلقاً من الذين يعتقدون بأنه جيد. ومن أجل التأكد من ذلك، نعدّ وضعيتين. نقول للمبحوثين في إحداهما بأن أداءهم كان جيداً خلال التدريب، وسوف لا تعترضهم مشكلة في الاختبار الحالي (مجموعة القلق المنخفض). أما أفراد الوضعية الثانية، فنقول لهم بأن أداءهم كان سيئاً خلال التدريب، وبأن عليهم أن يبذلوا جهداً كبيراً في الاختبار الحالي حتى لا يُقال عنهم أغبياء (مجموعة القلق المرتفع). ففي هذه الحال، يبيّن لنا فحص التحريك، من خلال مقياس تقرير الذات حول القلق، ما إذا كانت المجموعتان تختلفان من ناحية مستوى القلق. كما يتم، أيضاً، تقويم إحصائيّ للتأكد من ذلك. فإذا كانت المجموعتان لا تختلفان، من ناحية القلق، يكون، عندئذ، تحريك متغير القلق غير فعّال. وتبعاً لذلك، لا يكون باستطاعتنا تقويم تأثير القلق على القياس التابع.

ضبط التباين الدخيل

إن المتغيّرات الدخيلة، كما سبق أن فسّرنا، هي متغيّرات بين ـ المجموعات، غير المتغيّرات المستقلة، ذات تأثيرات على كافة المجموعات وتختلط بنتائجها (لقد شرحنا في الفصل الثامن معظم أسباب التباين الدخيل). ولبرهنة التحريك التجريبي، من الضروري، عندئذ، ضبط المتغيّرات الدخيلة والعمل، قدر الإمكان، على تحييد أو إبعاد تأثيراتها المختلفة على المجموعات. ومن أجل ذلك، على الباحث التأكد من أن: (1) المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تتشابهان، إلى حدّ كبير، عند بداية التجربة أو البحث، و(2) أن معالجتهما قد تمَّت بالطريقة ذاتها، باستثناء تحريك المتغيّر المستقل. هذا وقد كان محوَر الشرح في الفصل التاسع، من هذا الكتاب، كيفية ضبط المتغيّرات الدخيلة. ونلخّص هذه الطرائق على النحو التالي:

1 ـ إن أفضل وسيلة للحدّ من التباين الدخيل هي التأكد من أن تحريك

المتغيّر المستقل هو الفرق الوحيد في معالجة الباحث لأفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

أما الطرائق الأخرى، لضبط التباين الدخيل، فهدفها ضمان تناظر المجموعات عند بداية الدراسة.

2 ـ إن أفضل طريقة لضبط التباين الدخيل هي العشوائية التي تخفّض من احتمال اختلاف المجموعات بالنسبة للمتغيرات الدخيلة. وعلى هذا الأساس، يوصى بتوزيع المبحوثين إلى الوضعيات عشوائياً كلما كان ذلك ممكناً.

3 ـ إذا كان بعض العوامل، كالسن، والإثنية (العِرق)، والطبقة الاجتماعية، والذكاء، أو الجنس، هو متغيّر مختلط محتَمل، نضبط، عندئذ، هذه العوامل باختيار المبحوثين الذين يتجانسون، قدر الإمكان، بالنسبة لها. فقد نختار، مثلاً، الذكور فقط، أو الإناث فقط، أو نختار مبحوثين يتماثلون، تقريباً، من ناحية حاصل الذكاء. إلا أن هذا النمط من الضبط يحدّ من إمكانية التعميم. فباختيارنا الإناث فقط، أو الذكور فقط، علينا، عندئذ، حصر استنتاجاتنا بالجنس فقط.

4 ـ بالإمكان، أيضاً، ضبط متغيّر دخيل، باعتماده في التجربة كمتغيِّر مستقلّ إضافي. فإذا كان الجنس، مثلاً، متغيّراً دخيلاً، باستطاعتنا مقارنة المبحوثين الإناث بالمبحوثين الذكور، معتبرين الجنس كمتغيّر مستقلّ غير متحرّك Nonmanipulated/Non-manipulée. ففي هذه الوضعية، يكون عندنا متغيّران مستقلان، وهذا يُعرف بـ «التصميم العاملي». Factorial design/Plan factoriel.

5 ـ بالإمكان ضبط التباين الدخيل بملاءمة المبحوثين بعضهم ببعض (تناظرهم)، أو باعتماد تصميم **ضمن ـ الأفراد**. Within-subjects design/Plan intra-individus

كيف نحدّ من خطأ التباين

إن خطأ التباين هو تباين ضمن ـ المجموعات مردّه عوامل صدفة وفروقات فردية تؤثر على بعض الأفراد في المجموعة، وليس على المجوعة ككل. إن

أحد أسباب خطأ التباين هو خطأ القياس ـ أي تغيّرات في الطريقة التي يستجيب فيها المبحوث من اختبار إلى آخر بسبب عدم ثبات أدوات القياس. وللحدّ من هذا السبب ـ أي خطأ التباين ـ علينا ضبط وضعيات القياس بعناية، والتأكد من ثبات أدواتها.

كما يوجد سبب آخر لخطأ التباين، ألا وهو **الفروقات الفردية**. ولكن باعتمادنا تصاميم «ضمن ـ الأفراد»، أو تصاميم الأفراد المتناظرين، نحدّ من خطأ التباين. ولكننا نواجه مشاكل عديدة في اعتمادنا تصاميم ضمن ـ الأفراد، نخص بالذكر تأثيرات التعاقب. إلاّ أن تصميم ضمن ـ الأفراد يحدُّ فعليّاً من خطأ التباين بإزالته عامل الفروقات الفردية.

المقاربات غير التجريبية

لقد عددنا، سابقاً، خمس خصائص للتصاميم التجريبية. فالمقاربات البحثية التي لا تستوفي هذه المعايير لا يمكننا اعتبارها تصاميم تجريبية لاختبار فرضيات سببية. ولكن لا يزال بعض هذه المقاربات غير التجريبية قيد التداول في أبحاث العلوم الاجتماعية، ويتم من خلالها، وللأسف، استنتاجات خاطئة حول السببية. ولفهم حدود المقاربات غير التجريبية، علينا مناقشة تلك التي لا تزال قيد التداول أحياناً.

1 ـ دراسة الظاهرة بعد حدوث الواقع Ex post facto study/Étude ex post facto.

2 ـ دراسة مجموعة واحدة حيث يحرِّك الباحث المتغيّر المستقل ثم يقيس، فيما بعد، المتغيّر التابع.

3 ـ دراسة مجموعة واحدة حيث يتمّ قياس استجابات أفرادها بالنسبة للمتغيّر التابع، ثم يُحرَّك المتغيّر المستقل، ويؤخذ، من ثمّ، قياس آخر للمتغيّر التابع.

4 ـ دراسة مجموعات موجودة طبيعياً، يتم قياس كلٍّ منها قبل تحريك المتغيّر المستقل ثم بعد تحريكه، كما توزَّع المجموعات، الموجودة طبيعياً، إلى مستويات مختلفة من المتغيّر المستقل.

دراسة الظاهرة بعد حدوث الواقع

يُلاحِظ الباحث، في هذا النمط من المقاربات، السلوك الحالي، ثم يحاول أن يربط هذا السلوك بتجارب الفرد الباكرة. فقد يُلاحِظ معالج نفساني، مثلاً، بعض الصعوبات عند جليسه، ويستنتج بأن هذه المشكلة سببها الأحداث الباكرة التي لم يُلاحظها أو يحرِّكُها المعالج النفساني مباشرة. ولنا هنا مثلٌ حول استغلال الأطفال. إذ يَستنتج عددٌ كبيرٌ من الناس بأن الأطفال المُستَغَلّين من أهلهم يصبحون لاحقاً راشدين مستغِلّين لأبنائهم، استناداً إلى الملاحظة التي تبيّن لهم بأن قسماً كبيراً من الأهل المُستغِلّين لأطفالهم أفاد بأنه كان ضحية الاستغلال في طفولته. لقد تم التوصّل إلى هكذا استنتاج بعد حدوث الواقع. ومهما أوحى لنا هذا الاستنتاج من منطقية، فليس باستطاعتنا أن نثق بصدقه لأنه لم يكن هناك من ضوابط للعوامل الدخيلة. وبالتالي، ليس باستطاعتنا استدلال علاقة سببية بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

لنفترض، أيضاً، بأن باحثاً خامره شعور بأن بعض المواد الكيميائية المضافة إلى معلّبات بعض الأطعمة، من مواد حافظة ومواد ملوِّنة.. إلخ. تسبب نشاطاً مفرطاً عند بعض الأطفال. يتبيّن للباحث، من خلال عيِّنة 30 طفلاً حركياً، بأن 28 طفلاً منهم، أي 93%، يتناول يومياً طعاماً يحتوي هذه المواد. فالعدد هنا كبير، كما تتماشى النتائج مع شكوك الباحث حول المواد الكيميائية المضافة وعلاقتها بالنشاط الحَرَكي المفرط عند الأطفال. وقد يطرح الباحث فرضية لاختبارها، لاحقاً، تُعلِن بأن المواد الكيميائية، المضافة إلى معلّبات الأطعمة، تثير النشاط الحَرَكي عند الأطفال. ولكن، ولأن الباحث اتبع إجراءً بعد حدوث الواقع، لا يمكنه، عندئذ، إرساء استنتاج صادق حول وجود علاقة سببية بين المواد الكيميائية المضافة إلى معلّبات الأكل، والإفراط الحَرَكي في سلوك الأطفال.

تؤدي دراسة ظاهرة معينة، بعد حدوث الواقع، إلى فرضيات للاختبار بواسطة دراسات ذات قيْد ـ مرتفع. ولكن، ليس باستطاعة هذا النمط من الدراسة اختبار فرضيات سببية، لأنه لم يتم تحريك أي متغيِّر مستقل؛ كما أنه

ليس بالإمكان، هنا، اعتماد الضوابط لتجنّب اختلاط المتغيّرات. وتبعاً لذلك، لا يستطيع الباحث معرفة أي متغيّر أو متغيّرات قد أثّرت على النتائج، ولا يمكنه، من ثمّ، إزالة أو إبعاد الفرضيات البديلة. وعلى هذا الأساس، يجب توَخّي الحذر عند اعتماد مقاربة دراسة الظاهرة بعد حدوث الواقع.

دراسة مجموعة واحدة حيث يُحرِّك الباحث المتغيّر المستقل ثم يقيس، فيما بعد، المتغيّر التابع

إن هذا النمط من الدراسة، مقارنةً بإجراءات دراسة الظاهرة بعد حدوث الواقع، هو ذو مستوى قيْد مرتفع. فهنا يحرِّك الباحث المتغيّر المستقل في مجموعة واحدة، ثم يقيس، بعد ذلك، استجابات المجموعة. فالتصميم لا يزال هنا غير تجريبي.

لنفترض، مثلاً، بأن عالم نفس عيادياً أراد تحديد ما إذا كان حذف الطعام الذي يحتوي على مواد كيميائية إضافية، يعتقد بأنها تزيد النشاط الحَرَكي، من وَجَبات الأطفال، سيُساعد على تخفيف النشاط الحَرَكي المفرط عندهم. يطلب عالم النفس من أهل 20 طفلاً، تم تشخيصهم بالحَرَكيين، عدم إطعام أطفالهم، خلال وجباتهم اليومية، المآكل التي تحتوي على مواد كيميائية إضافية وذلك لمدّة أربعة أسابيع. وعند انتهاء هذه المدّة، يَختبِر النشاط الحَرَكي عند الأطفال، ويُلاحِظ، نتيجة الاختبار، بأن 12 طفلاً منهم لا يزالون مفرطي الحَرَكة كما كانوا سابقاً. لقد تمّ، في هذه الوضعية، تحريك فعلي للمتغير المستقل بتغيير طبيعة الغذاء؛ كما تمّ قياس مستويات النشاط الحَرَكي بعد المُعالَجة (أي بعد تحريك المتغير المستقل). ولكن توجد عدّة عوامل، في هذه المقاربة، تمنع الباحث من إعطاء استدلالات سببية حول تأثير المُعالَجة على النشاط الحَرَكي. إذ توجد عدّة عوامل دخيلة. فربما لم يتغير الأطفال أبداً، ولكن بما أنه لم يكن هناك قياس قبل المُعالَجة، ليس بإمكاننا معرفة ذلك الآن. وربما كان هناك تبدّلٌ في سلوك الأطفال، ولكنه نَتَجَ عن تأثير وهمي Placebo effect/Effet placebo ـ تبدّلٌ نَتَجَ فقط عن توقُّع التحسُّن. وربما تحسّنَ

الأطفال، ولكن سبب تحسّنهم هو أحد العوامل غير المضبوطة. وربما، أيضاً، نَضَجَ الأطفال خلال فترة الأسابيع الأربعة من المعالجة، وبأن مردّ نشاطهم الحَرَكي المتدني هو نضجهم الطبيعي. وربما كان سلوك الأطفال في أقصى ذروته الحَرَكيّة المؤقتة مما دفع أهلهم لأخذهم للمعالجة. إذاً، لا يضبط اختبار المجموعة بعد المعالجة فقط، المتغيّرات الدخيلة المذكورة أعلاه.

دراسة مجموعة واحدة وخضوعها لاختبار قبل المُعَالَجة وبعدها

إن هذا النمط من المقاربات هو أكثر ضبطاً من مقاربة الاختبار بعد المُعَالَجة فقط. فهو يتضمن تقويماً قبلَ المُعالَجة إلى جانب تقويم بعد المُعَالَجة. فقد يختار الباحث الذي يعاين النشاط الحَرَكي عند الأطفال، مثلاً، عيِّنة من الأطفال الحَرَكيين: (1) يلاحظ سلوكهم لتحديد نسبة السلوك الحَرَكي عندهم؛ (2) يخضعهم لقيود النظام الغذائي المحدد لمدّة أربعة أسابيع؛ (3) يلاحظ سلوكَهم، لاحقاً، لتحديد نشاطهم الحَرَكي عند نهاية الأسابيع الأربعة.

لنفترض، الآن، أن قياس النشاط الحَرَكي بعد المُعَالَجة هو أقل، بشكل دالّ، عمّا كان عليه قبل المعالجة. فلقد تحسّن الأطفال، بشكل واضح، بين فترة اختبار قبل المُعالَجة واختبار بعد المُعالَجة. إلا أن هذه النتيجة هي غير كافية لنستنتج من خلالها بأن النظام الغذائي المحدَّد في المُعالَجة هو سبب تدني النشاط الحَرَكي. فليس باستطاعتنا استدلال علاقة سببية، لأن هذا النمط من الدراسة (دراسة مجموعة واحدة تخضع لاختبار قبل المُعالَجة واختبار بعد المُعالَجة) لا يضبط المتغيرات الدخيلة، الآنف ذكرها في المقاربة السابقة، من تأثيرات وهمية، ونضج، وسيرة الفرد، والارتداد إلى المتوسط. أي، قد يكون سبب التقدم الملموس، في القياس، ناتجاً فقط عن تأثير توقّع الأهل والأطفال بالنسبة لوجوب تحسّن السلوك بعد المُعالَجة (تأثير وهمي)، أو لأن الأطفال نضجوا خلال فترة المُعالَجة (نضج)، أو لأن بعض العوامل الأخرى في البرنامج، لم يتم ضبطها، ساهمت في إظهار هذا التحسّن (سيرة الفرد)، أو لأن قياسات السلوك الحَرَكي قبل المُعالَجة قد تمّت حين كان هذا السلوك في

ذروته المؤقتة، ولقد ارتدّت هذه القياسات، مع مرور الوقت، إلى مستوى المتوسط (انحدار).

وبالرغم من أن المقاربة، المذكورة أعلاه، لا تضبط متغيّر النضج المختلط، فإن هذا المتغيّر الأخير لا يُعْتَبر متغيراً دخيلاً في بعض الابحاث، بل يكون، في الواقع، هدف الدراسة. وهذا ما يقوم به الاختصاصيون في علم نفس النمو. يركّز هؤلاء الاختصاصيون، في أبحاثهم، على عملية النضج. ويعتمدون، غالباً، تصاميم مماثلة لتصاميم **اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة**، ولكن من دون تحريك المتغير المستقل. ويسمّى هذا التصميم، **التصميم الطولي** Longitudinal design/Plan longitudinal حيث يُتَابَع المبحوثون ذاتهم خلال فترة زمنية معينة. ويتم، عادة، إجراء عدّة قياسات خلال مدّة الدراسة المُتَمَحورة حول نضج المبحوثين. ويُدعى هذا التصميم، **تصميم تابع الزمن**. فهنا، لا نعتبر النضج متغيّراً دخيلاً، بل مِحوَر اهتمامنا. ولكن، لا بدّ من الإشارة إلى أن عاملاً كسيرة المبحوث قد يختلط بالنضج في حال لم يتضمن التصميم الضوابط المناسبة.

دراسة مجموعة تخضع لاختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة، مع مجموعة ضابطة طبيعية

تتضمن هذه الدراسة مجموعة ضابطة لا تخضع للمُعالَجة. ولكن لا يوزَّع المبحوثون، هنا، إلى مجموعات كما هي الحال في التصميم التجريبي، بل هم موجودون طبيعياً؛ كما أن مجموعة واحدة منهم فقط، تتلقى المُعالَجة. فبدل أن نوزِّع، عشوائياً، التلامذة إلى مجموعتيْن، قد نستعمل، مثلاً، صفيْن مستقليْن، ثم نوزّع تلامذة أحد الصفيْن إلى المجموعة الأولى، وتلامذة الصف الآخر إلى المجموعة الثانية. ففي المثل السابق عن الأطفال الحَرَكيين وتأثير المواد الكيميائية المضافة إلى معلّبات الأكل على السلوك الحَرَكي، تكون المجموعة الضابطة أطفالاً حَرَكيين لا تخضع للنظام الغذائي المحدَّد.

تقترب هذه المقاربة، وما تتضمنه من مجموعة ضابطة طبيعية، من التصميم التجريبي، ولكنها مشوبة بنقاط ضعف بسبب عدم اعتمادها التوزيع العشوائي

الذي يضمن لنا تساوي المجموعتيْن، إحصائياً، عند بداية الدراسة. لنفترض، على سبيل المثال، بأنه عند اختيار المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية سأل الباحث أهالي الأطفال حول ما إذا كانوا يريدون إخضاع أطفالهم للنظام الغذائي التجريبي. فالأهالي الذين كانوا متحمّسين كثيراً لهذا النظام، تم وضع أطفالهم في المجموعة التجريبية، والذين كانوا أقل حماساً، وضِعت أطفالهم في المجموعة الضابطة. يعود الاختلاط الأساسي، في هذا الإجراء، إلى أن المجموعة التجريبية تختلف عن المجموعة الضابطة من ناحية تحمّس الأهل لإخضاع أطفالهم لتجربة النظام الغذائي الجديد. وبعبارات أخرى، اختلطت المُعالَجة التجريبية، المتمثلة بالنظام الغذائي الجديد، مع درجة تحمّس الأهل في التعاون على مساعدة الطفل. وقد نفترض بأن الأهالي الذين يُظْهِرون استعداداً لعمل أي شيء قد يخفف من النشاط الحَرَكي عند طفلهم، هم الأكثر اندفاعاً لمساعدته على تغيير سلوكه. وتبعاً لذلك، فإن أي فروقات تظهر بين المجموعتيْن بالنسبة للنشاط الحَرَكي، في اختبار بعد المُعالَجة، قد يكون مردّها إما النظام الغذائي الجديد، وإما درجة استعداد الأهل للتعاون على مساعدة طفلهم. وقد يختلف الأطفال في المجموعتين بالنسبة للقياس التابع (مستوى النشاط الحَرَكي) قبل بدء التجربة. فمن المحتمل أن يكون أهالي الأطفال الذين يظهرون إفراطاً حَرَكيّاً أكثر من غيرهم من الأطفال الحَرَكيين، هم الأكثر قلقاً على حالة أطفالهم، وهم، بالتالي، أكثر استعداداً لإخضاع أطفالهم لتجربة أي نوع من المُعالَجة.

وحينما نقارن بين مجموعتين من المبحوثين على أساس مستويات مختلفة من المتغير المستقل، من الضروري، عندئذ، أن تتساوى المجموعتان بالنسبة للقياسات التابعة عند بداية الدراسة. إن التوزيع العشوائي للمبحوثين إلى وضعيات هو إحدى الوسائل التي تُعزِّز ثقتنا بأن المجموعتين تتساويان عند بدء الدراسة.

التصاميم العشوائية وتحليلاتها الإحصائية

يتوقف نمط الإجراءات الإحصائية على مستوى قياس المتغيِّر التابع (راجع

الفصل الرابع والفصل الخامس من هذا الكتاب). فإذا كنا نختبر، مثلاً، الفروقات بين الجماعات وكانت البيانات اسميّة، نعتمد، عندئذ، مربع كاي Chi-square/Khi-carré. أما إذا كان لدينا بيانات درجة نستعمل، عندئذ، إما الاختبار التائي t-test أو تحليل البيانات (الاختبار الفائي F-tst/test-F). وتُعطي معظم المتغيّرات التابعة، في المستوى التجريبي من القيْد، بيانات درجة. وفي حال كان لدينا بيانات ترتيبية، يكون الاختبار الإحصائي المألوف لمقارنة مجموعتيْن، اختبار مان ويتنيْ Mann-Whitney U-test/Test de Mann et Whitney.

الاختبار التائي t-test/test-t

يقوّم الاختبار التائي حجم الفرق بين متوسطيْ مجموعتيْن. ويقسم الفرق بين المتوسطيْن على مستوى الخطأ، الذي يتوقف على تباين الدرجات داخل كل مجموعة، وعلى حجم العيّنات. ويُطبَّق الاختبار التائي بسهولة، وهو شائع التداول. يُعتمد حينما نريد اختبار الفرق بين مجموعتين. ومن حسناته أن باستطاعته مقارنة مجموعتين فقط، في آن واحد.

تحليل التباين

ترتكز دراسات عديدة على أكثر من مجموعتين في دراستها. وهنا، يُفضَّل إعتماد **تحليل التباين** (أنوفا **ANOVA**). ويُستعمل أنوفا، حالياً، بشكل كبير، حينما توجد مجموعتان فقط. أي، ان هذا الحساب الإحصائي بدأ يحل مكان الاختبار التائي. لنفترض أننا نريد دراسة وضعيات العمل في مكتب مؤسسة يضم ست مجموعات من الفتيات اللواتي يعتمدن الحاسوب في طباعة رسائل ومعاملات المؤسسة. ولنفترض أننا نريد اختبار سرعتهن في الطباعة (عدد الكلمات في الدقيقة)، ودقّة الطباعة (عدد الأخطاء) في مستويات مختلفة من الحرارة داخل غرفة الطباعة: 55° ـ 60° ـ 65° ـ 70° ـ 75° ـ 80°. وقد تمّ، من أجل ذلك، اختيار 48 فتاة وزِّعنَ عشوائياً إلى ست مجموعات (8 مبحوثين في كل مجموعة). يلغي التوزيع العشوائي احتمال وجود اللواتي يطبعن

جيداً في مجموعة واحدة. يوجد، في هذا المثل، ستة مستويات للمتغير المستقل، درجة حرارة الغرفة. ولأنه توجد ست مجموعات، لا نستعمل، عندئذ، الاختبار التائي، بل نستعمل، عوضاً عنه، تحليل التباين الأُحادي لنتبيّن ما إذا كانت إحدى المجموعات الست تختلف إحصائياً عن أيٍ من المجموعات الأخرى.»

لا بدّ لنا، لتوضيح معنى تحليل التباين، من تذكير الباحث بما تمّ شرحه سابقاً عن التباين. فالتباين هو نسبياً مفهوم بسيط، ولكنه قد يبدو معقَّداً في تحليل التباين. ففي هذا الأخير، يُحسب التباين أكثر من مرّة ارتكازاً على تنظيمات (مجموعات) مختلفة للبيانات ذاتها. ويستَعْمِل تحليل التباين تباين «ضمن ـ المجموعات» وتباين «بين ـ المجموعات» على حدّ سواء. إن تباين «ضمن ـ المجموعات» هو قياس لتباين غير منتظم داخل مجموعة معيّنة. فهو تغيُّر خطأً أو صدفة، بين الأفراد المبحوثين داخل المجموعة، مردّه عوامل كالفروقات الفردية وأخطاء القياس. فهو يمثّل معدّل التغيُّريّة داخل كل مجموعة من المجموعات. أما تباين «بين ـ المجموعات»، فهو قياس لكلٍ من العوامل المنتظمة، التي تؤثر بشكل مختلف على المجموعات، وللتباين الذي يعود إلى خطأ المعاينة. وتتضمن العوامل المنتظمة: (1) التباين التجريبي، وهو تغيّر مردّه تأثيرات المتغيّرات المستقلة، و(2) التباين الدخيل الذي يعود إلى المتغيّرات المختلطة. وحتى لو لم يكن هناك تأثيرات منتظمة، فمن المحتمل أن تختلف قليلاً متوسطات المجموعات عن بعضها بعضا، بالصدفة فقط، نتيجة خطأ المعاينة. يفيدنا تباين «بين ـ المجموعات» حول مدى تغيّر متوسطات المجموعات. فإذا كانت كل المجموعات في التجربة لها تقريباً المتوسط ذاته، يكون، عندئذ، تباين «بين ـ المجموعات» صغيراً. أما إذا كانت متوسطات المجموعات تختلف عن بعضها بعضاً يكون، عندئذ، تباين «بين المجموعات» كبيراً.

وعلى الباحث أن يعدَّ التجربة بشكل يزيد فيه من التباين التجريبي، ويضبط التباين الدخيل، ويخفّض خطأ التباين. فتبرير هذا الإجراء يصبح واضحاً من خلال معرفة كيفية حساب تحليل التباين. يرتكز التباين على مجموع **المربَّعات**

الذي هو مجموع مربّع الانحرافات عن المتوسط. وفي تحليل التباين، يوجد مجموع المربّعات الذي يرتكز عليه تباين «بين ـ المجموعات»، ومجموع المربّعات الذي يرتكز عليه تباين «ضمن ـ المجموعات»، وحاصل مجموع المربّعات. وفي حساب أنوفا، يُحْسَب مجموع المربّعات لكلٍ منها؛ أي أننا نقسّم حاصل مجموع المربّعات إلى مجموع مربّعات «بين ـ المجموعات» ومجموع مربّعات «ضمن ـ المجموعات».

حاصل مجموع المربّعات = مجموع مربّعات «بين ـ المجموعات» + مجموع مربّعات «ضمن ـ المجموعات»

وقد تتمثَّل هذه المبادىء في المثل المذكور، سابقاً، حول تأثير درجة حرارة الغرفة على سرعة الطباعة، حيث تم توزيع 48 فتاة، يعملن في طباعة معاملات المؤسسة، عشوائياً، إلى ست وضعيات من درجة الحرارة في الغرفة. ويبيّن لنا جدول رقم 40 البيانات حول دراسة سرعة الطباعة. **فالخطوة الأولى** لتحديد أنوفا هي حساب حاصل مجموع المربَّعات:

جدول رقم 40:

بيانات سرعة الطباعة عند 48 موظفة طباعة

وزِّعن عشوائياً إلى أحد المستويات الستة من درجة الحرارة في الغرفة

°55	°60	°65	°70	°75	°80
49	71	64	63	60	48
59	54	73	72	71	53
61	62	60	56	49	64
52	58	55	59	54	53
50	64	72	64	63	59
58	68	81	70	55	61
63	57	79	63	59	54
54	61	76	65	62	60
المتوسط 55.75	61.88	70.00	64.00	59.13	56.50

مجموع المربّعات «بين ـ المجموعات»، ومجموع المربّعات «داخل ـ المجموعات»، وحاصل مجموع المربّعات. **والخطوة الثانية** هي حساب تباين «بين ـ المجموعات» وتباين «داخل ـ المجموعات» اللذين يسمّيان **مربّعات المتوسط**. ولحساب مربّعات المتوسط نقسم كلاً من مجموع المربّعات على درجات الحُرِّية المناسبة. ويُقسَم مجموع مربَّعات «بين ـ المجموعات» على عدد المجموعات ناقص 1 (في هذه الحال، 6 ـ 1 = 5). كما يُقسَم مجموع مربَّعات «داخل ـ المجموعات» على مجموع عدد المبحوثين ناقص عدد المجموعات (48 ـ 6 = 42). ثم يُقارَن بين مربَّع متوسط «بين ـ المجموعات» ومربَّع متوسط «داخل ـ المجموعات» من خلال قسمة مربَّع متوسط «بين ـ المجموعات» على مربَّع متوسط «داخل ـ المجموعات». فالنتيجة تكون النسبة الفائية F-ratio/Rapport de F. وتتمثّل نتائج هذه الحسابات في جدول أنوڤا ANOVA الملخّص رقم 41. ويبيّن لنا هذا الجدول، في العمود الأول، مصادر التغيّر؛ وفي العمود الثاني، درجات الحرية df المرتبطة بكل مصدر تغيّر؛ وفي العمود الثالث، مجموع المربَّعات ss؛ وفي العمود الرابع، مربَّعات المتوسط MS. وتكون القيمة الفائية (مربَّع متوسط «بين ـ المجموعات» مقسوماً على مربَّع متوسط «داخل ـ المجموعات») في العمود الخامس؛ أما في العمود السادس فتحدد القيمة الاحتمالية (قيمة P).

يرتكز المعنى الإحصائي لأنوڤا على الاختبار الفائي F-test/test-F. ويشير حرف F إلى واضع هذا الاختبار الإحصائي ويدعى رونالد فيشر Sir Ronald Fisher وتتمثَّل القيمة الفائية في النسبة التالية:

$$F = \frac{\text{مربّع متوسط «بين ـ المجموعات»}}{\text{مربّع متوسط «داخل ـ المجموعات»}}$$

جدول رقم 41:

ملخّص جدول أنوڤا حول دراسة السرعة في الطباعة وحرارة الغرفة

مصدر	df	ss	MS	F	P
بين ـ المجموعات	5	1134.67	226.93	5.51	.0006
ضمن ـ المجموعات	42	1731.25	41.22		
المجموع	**47**	**2865.92**			

لنفترض، الآن، بعض الاحتمالات التي قد نجدها في الاختبار الفائي. إذا لم تكن هناك فروقات منتظمة بين ـ المجموعات، تبقى بعض فروقات الصدفة بينها. وتعود هذه الفروقات (فروقات الصدفة) إلى خطأ المعاينة. وإذا لم توجد فروقات منتظمة بين ـ المجموعات، يكون كِلا مربّع متوسط «بين ـ المجموعات» (المرتكز على التغيُّريّة بين ـ المجموعات)، ومربّع متوسط «داخل ـ المجموعات» (المرتكز على التغيُّريّة داخل ـ المجموعات) تقديرين للكمية ذاتها: تباين «داخل ـ المجموعات». وتكون النسبة الفائية، في هذه الحال، مساوية لقيمة 1.00. أما إذا كانت هناك فروقات منتظمة بين ـ المجموعات، تصبح النسبة الفائية، عندئذ، أكبر من 1.00. إن أية عوامل تزيد من حجم صورة الكَسر، في هذه النسبة، تؤدي إلى كبرها. وبعكس ذلك، العوامل التي تزيد من حجم المَخْرَج بالنسبة لصورة الكَسْر، في النسبة الفائية، فهي تؤدي إلى صغرها. وتبعاً لذلك، تصبح النسبة أكبر من خلال إما زيادة مربَّع متوسط بين ـ المجموعات، أو تخفيض مربع متوسط داخل ـ المجموعات. ونزيد مربّع متوسط بين ـ المجموعات بزيادة الفروقات بينها. ونخفِّض مربّع متوسط داخل ـ المجموعات بضبط المصادر المحتملة لخطأ الصدفة. وبعبارات أخرى، من المستحسن أن نزيد من التباين التجريبي وأن نخفِّض خطأ التباين.

وكلما كبرت النسبة الفائية، كبر التباين بين ـ المجموعات بالنسبة للتباين داخل ـ المجموعات. وتشير النسبة الفائية الكبيرة إلى أن التحريك التجريبي

كان له أثره. وإذا لم توجد فروقات منتظمة بين ـ المجموعات، تكون النسبة الفائية، أحياناً، أكبر من 1.00 بسبب الصدفة فقط. وتبعاً لذلك، لا نرفض الفرضية الصفرية التي تُعلِن عدم وجود فروقات منتظمة، إلاّ إذا كانت النسبة الفائية أكبر مما نتوقع عن طريق الصدفة فقط. وبالإمكان حساب نسبة F وقيمة P المرتبطة بها، من خلال برامج التحليل الإحصائي. فإذا كانت قيمة P أقل من مستوى ألفا الذي اخترناه، نرفض، عندئذ، الفرضية الصفرية ونستنتج وجود مجموعة واحدة، على الأقل، تفرق، بشكل دالّ إحصائياً، عن مجموعة واحدة أخرى على الأقل.

تصاميم تجريبية أخرى

توجد عدّة وضعيات بحثيّة يستحيل فيها اعتماد العشوائية. فهنا يجب اعتماد تصميم ذي قيْد ـ منخفض. ومن النادر، أيضاً، أن تؤثر المتغيّرات بشكل مستقل. فغالباً ما تتفاعل المتغيّرات مع بعضها بعضاً وتؤثر، في آن واحد، على متغير أو متغيرات أخرى. وتبعاً لذلك، توجد عدة أسئلة بحثية يُستحسنُ فيها تحريك أكثر من متغيّر مستقل، في آن واحد، لتحديد ما إذا كان المتغيّران المستقلان يتفاعلان مع بعضهما بعضاً. ففي هذه الحال، يكون **التصميم العاملي** هو التصميم المناسب. كما توجد أيضاً وضعيات بحثية يُستحسن فيها اختبار المبحوثين ذاتهم في كل وضعية. فهنا يُعتمد تصميم ضمن ـ الأفراد.

كما يُميَّز بين نمطين من تصاميم البحث التجريبي: **تصاميم بين ـ مجموعات مستقلة** (تُسمّى أيضاً تصاميم بين ـ الأفراد)، و**تصاميم المجموعات المترابطة** (إما تصاميم ضمن ـ الأفراد، أو، وإما تصاميم أفراد متناظرين). يختلف المبحوثون، في تصاميم المجموعات المستقلة، من مجموعة إلى أخرى. أما في تصاميم المجموعات المترابطة، فيكون المبحوثون ذاتهم أو مبحوثون يتناظرون معهم، بشكل كبير، في كل مجموعة. كما يميَّز، أيضاً، بين **تصاميم المتغيّر الواحد**، و**تصاميم المتغيّرات المتعدّدة** (تدعى الأخيرة، **أيضاً**، تصاميم عاملية). ففي تصاميم المتغير الواحد يوجد متغيّر مستقل واحد فقط، بينما يوجد في التصاميم العاملية متغيّران مستقلان، أو أكثر، في دراسة واحدة.

ضبط التباين من خلال التصميم التجريبي: متغيّر واحد، تصاميم المجموعات المترابطة

لقد ناقشنا، في الفصل العاشر، تصاميم «بين ـ الأفراد» حيث يتم توزيع المبحوثين، عشوائياً، إلى مجموعات. ومن مزايا هذا التوزيع:

1 ـ يُعرَّض كل مبحوث لمستوى واحد، فقط، من المتغيّر المستقل.

2 ـ المجموعات هي مستقلّة عن بعضها بعضاً.

3 ـ يساهم كل مبحوث بدرجة واحدة، فقط، على المتغيّر التابع.

4 ـ تتمحوَر المقارنة الأساسية حول الفرق بين المجموعات المستقلّة بالنسبة للقياسات التابعة.

شكّلت تصاميم «بين ـ الأفراد»، العشوائية التجريبية، عماد البحث في علم النفس. فهي، في الواقع، تصاميم قوية، تُعتمد في وضعيات بحثية عديدة للإجابة على أسئلة سببية.

إن توزيع المبحوثين عشوائياً هو عملية ضابطة قوية تبرِّر ثقتنا بأن المجموعات، هدف المقارنة، هي متساوية عند بداية الدراسة.

تصاميم المجموعات المترابطة

يحاول بعض البحّاثة الإجابة عن سؤال سببي، في بعض الوضعيات، دون اعتماد التوزيع العشوائي للمبحوثين. وقد يتساءل الباحث، من خلال التأكيد

على أهمية العشوائية في البحث العلمي، حول إمكانية الكلام عن تصميم تجريبي يكون فيه التوزيع العشوائي غائباً. ففي الواقع، يوجد تصاميم لا تتضمن توزيعاً عشوائياً، إلا أنها تتضمن مجموعات متساوية عند بداية الدراسة، وتفسح المجال أمام تطبيق ضوابط أخرى إذا كان ذلك ضرورياً. تتيح لنا تصاميم المجموعات المترابطة اختبار الفرضيات، بثقة، من دون اعتماد العشوائية. ويعتقد بعض البحّاثة بأن تصاميم المجموعات المترابطة (أو الترابطية) هي ليست تجريبية لافتقادها العشوائية في توزيع المبحوثين. أما البعض الآخر، فيعتقد بأنها تجريبية لأنها تستوفي شروط تَساوي المجموعات، كما أنه بالإمكان، من خلالها، تطبيق ضوابط أخرى تساعد في إزالة الفرضيات المنافسة للفرضية الأساسية. إضافة إلى ذلك، إن تصاميم المجموعات المترابطة هي، على العموم، أكثر حساسية من تصاميم «بين ـ الأفراد» بالنسبة لتأثيرات المتغيّر المستقل. وهي، من ثمَّ، بالنسبة للبحاثة، مفضّلة أكثر من غيرها من التصاميم. وعلى هذا الأساس، تُعتبر تصاميم المجموعات المترابطة، في هذا الكتاب، بأنها صنف من التصميم التجريبي.

وقد يتساءل الباحث لماذا تسمّى هذه التصاميم بالترابطية (أو أفراد مترابطين). وهنا نذكّر بأن التوزيع العشوائي يضمن لنا تَساوي المجموعات عند بداية التجربة. ولكن توجد، أيضاً، طرائق أخرى تضمن لنا ذلك. لنفترض، مثلاً، بأنه يوجد لدينا خمسة أطفال نريد دراسة مدى الانتباه عندهم أمام مثيرات بصرية معقَّدة مقابل مثيرات بَصَريّة بسيطة. فباستطاعتنا قياس مدى الانتباه عند الأطفال الخمسة في وضعيتين، كلّاً على حدة (تصميم ضمن ـ الأفراد). ويُقدَّم المتغيّر المستقل ـ المثير البَصَري المعقّد ـ بمستويين: بسيط، ومعقَّد. أما المتغيّر التابع ـ مدى الانتباه ـ فيقاس في الوضعيتين بالنسبة لجميع الأطفال. ففي هذا التصميم، يكون المبحوثون في المستوى الأول من التجربة هم ذاتهم في المستوى الثاني. وعلى هذا الأساس، حينما يتواجد المبحوثون ذاتهم في المجموعتين، تتساوى، عندئذ، هاتان الأخيرتان. فهما، في الواقع، المجموعة نفسها. وهذا يضمن لنا تَساوي المجموعتين عند بداية الدراسة. فالمجموعتان

ليستا مستقلتين عن بعضهما بعضاً، كما هي الحال في تصاميم «بين ـ الأفراد»، بل إنهما تترابطان. وبما أن كل مبحوث يتم اختباره في كل وضعية (يكرّر قياسه)، يسمّى هذا التصميم، أحياناً، **تصميم القياسات المتكررة**.

تعود قوّة تصاميم المجموعات المترابطة، وسبب تفضيلها، غالباً، في الأبحاث التجريبية، إلى أنها تضمن لنا مجموعات متساوية. فبالرغم من عدم اعتماد التوزيع العشوائي للمبحوثين، في التصاميم الترابطية، إلا أننا، من خلال هذا النمط من التصاميم، لا نزال نحافظ على مزايا التصاميم التجريبية التي تساعدنا في عملية الضبط الجيدة، وتمكّننا من اختبار فرضيات سببية. فالفكرة الأساسية، في تصاميم المجموعات الترابطية، هي أنه، من خلال محاولتنا ضمان مجموعات متساوية، يتم إدخال بعض الترابط بين المبحوثين في المجموعات المختلفة. وتوجد طريقتان أساسيتان لإدخال الترابط بين المبحوثين في تصاميم المجموعات المترابطة: تصميم «ضمن ـ الأفراد» أو تصميم الأفراد المُتَناظرين.

تصميم ضمن ـ الأفراد

نُعرِّض، في هذا التصميم، كافة المبحوثين إلى جميع الوضعيات التجريبية، مؤدّين، بذلك، إلى ترابط الوضعيات. فكل مبحوث يشكّل، في هذا التصميم، ضابطاً لذاته.

مجال اعتماد تصاميم ضمن ـ الأفراد

لنفترض اننا بصدد تجربة حول تقدير مدى الوقت، ونريد اختبار ما إذا كانت تقديرات المبحوثين، لمدّة محدّدة من الوقت، تختلف وفق كمية المعلومات التي تُعطى لهم خلال هذه المدّة. أي بأننا نتنبأ، في هذه الحال، بأن الوقت الذي يتم ملؤه كليّاً بالمعلومات، يقدَّر بأنه أطول من الوقت ذاته الذي يتم ملؤه جزئياً بها، أو الذي لا تزوَّد فيه أية معلومات. وهنا نطلب، من ستة مبحوثين، تقدير مدّة معيّنة من الوقت وفق ثلاث وضعيات: (1) مدّة معيّنة من الوقت، مع تزويد بالمعلومات خلال كامل المدّة، (2) المدّة المحددة ذاتها من الوقت، مع تزويد

بالمعلومات في جزء منها، و(3) المدّة المحددة ذاتها، من دون تزويد أية معلومات. وتتساوى، دائماً، مدّة الوقت في الوضعيات الثلاث. فعلى هذا الأساس، إن خصائص تصاميم ضمن ـ الأفراد هي كما يلي:

1 ـ يتم اختبار كل مبحوث في كل وضعية تجريبية.

2 ـ وتبعاً لذلك، تترابط الدرجات في كل وضعية مع درجات الوضعيات الأخرى.

3 ـ تتمحوَر المقارنة الأساسية، في هذا النمط من التصاميم، حول الفرق بين مجموعات مترابطة بالنسبة للمتغيِّر التابع.

يُعايَن المبحوثون، في تصاميم ضمن ـ الأفراد، من جمهور يسهل التوصُّل إليه، ويعرَّض كل مبحوث لجميع وضعيات التجربة. ويشبه هذا التصميم، تصميم اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة لمجموعة واحدة، من ناحية أن المبحوثين ذاتهم يتم اختبارهم في كل وضعية. إلاّ أنه، في تصميم اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة لمجموعة واحدة، يخضع كل مبحوث لهذا الاختبار وفق الترتيب التسلسلي الآنف ذكره. بينما في تصاميم ضمن ـ الأفراد يخضع كل مبحوث لوضعيتين، أو أكثر، ولا يحدَّد بالضرورة ترتيب الوضعيات كما هي الحال في اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة.

ونجد في تصاميم ضمن ـ الأفراد عوامل الضعف ذاتها الموجودة في تصاميم إختبار قبل المُعالَجة ـ إختبار بعد المُعالَجة لمجموعة واحدة. على سبيل المثال، بما أن المبحوثين ذاتهم يتنقلون في كافة الوضعيات، فقد تؤثر، عندئذ، الخبرة التي يكتسبها المبحوث في إحدى الوضعيات على كيفية استجاباته في الوضعيات اللاحقة. وعلى هذا الأساس، إذا وجدنا فروقات بين الوضعيات، في تجربة معيّنة، قد يكون سبب ذلك تأثيرات مختلطة لوضعية معيّنة على وضعيات لاحقة، وليس تحريك المتغير المستقل. ويشار إلى هذا الاختلاط باسم **تأثيرات التعاقب** Sequence effects/Effets de séquence. على الباحث، في

هذه الحال، ضبط هذه التأثيرات بتغييره نَسَق تقديم الوضعيات. إن أحد الضوابط الأساسية لتأثير التعاقب هي أن يوازن الباحث نَسَق تقديم الوضعيات، حيث يتم تغيير نَسَق التقديم بشكل منتظم. وفي إجراء التوازن الكلّي، تظهر كل التعاقبات المحتملة للوضعيات بالتساوي.

يبيّن لنا جدول رقم 42 أنماطاً مختلفة من تعاقب الوضعيات بالنسبة للدراسة التجريبية الافتراضية، ضمن ـ الأفراد، حول تقدير الوقت. فالبيانات هي تقدير المبحوث للوقت، بالثواني، في كل وضعية. يتضمن العمود الأول المبحوثين الستة، ويشير العمود الثاني إلى نَسَق تقديم الوضعيات لكل مبحوث. أما العواميد الثلاثة الأخيرة، فهي تشير إلى تقديرات الوقت بالنسبة لكلٍ من الوضعيات الثلاث التجريبية.

جدول رقم 42:

بيانات إفتراضية لدراسة تقدير الوقت

وضعية (تقدير الوقت بالثواني)

مبحوثون	نَسَق التقديم	أ ملآنة كلياً	ب ملآنة جزئياً	ج فارغة
1	أ ب ج	22	17	15
2	أ ج ب	17	14	14
3	ب أ ج	13	13	12
4	ب ج أ	19	14	11
5	ج أ ب	24	16	14
6	ج ب أ	12	11	10
متوسط الدرجات		17.83	14.16	12.66

تحليل تصاميم ضمن ـ الأفراد

لتحليل نتائج تصاميم ضمن ـ الأفراد، علينا أولاً تنظيم وتلخيص البيانات كما هو بيّن في جدول رقم 42. إن معدّل تقديرات الوقت، في هذه الدراسة الافتراضية، هو أطول بالنسبة للفترات الملآنة كليّاً، تليها الفترات الملآنة

جزئياً، ثم الفترات الفارغة. تدعم هذه النتائج الفرضية، ولكن يبقى التساؤل حول ما إذا كانت هذه الفروقات بين الوضعيات كبيرة بشكل يخوّلنا القول، بكل ثقة، بأن فروقات شبيهة بتلك التي توصَّلنا إليها هي أيضاً موجودة عند الجمهور الأم. وبكلمات أخرى، هل هذه الفروقات هي دالّة إحصائياً؟

إن التحليل الإحصائي الشائع في تجربة ضمن ـ الأفراد ذات متغيِّر واحد، هو أنوفا ANOVA الشبيه بالذي تم شرحه في الفصل العاشر. إلا أن الاختلاف، في الدراسة الحالية، هو ترابط الوضعيات. فعلينا تطوير إجراءات أنوفا لكي نأخذ بالاعتبار هذا الترابط. إن أنوفا المناسب للاعتماد، في هذه الحال، يسمّى قياسات أنوفا المُكَرّرة Repeated measures ANOVA/Analyse de variance avec répétition. وهنا نذكّر الباحث، من جديد، بأن الحَسَنة الأساسية لتصميم ضمن ـ الأفراد هي أنه يساوي، فعلياً، بين المبحوثين في وضعيات مختلفة، قبل التحريك التجريبي، بتوزيع المبحوثين ذاتهم إلى كل وضعية. وتبعاً لذلك، تتم إزالة الفروقات الفردية التي تساهم، بشكل كبير، في خطأ التباين. فهذا يؤثر، أيضاً، على النسبة الفائية، حيث يصبح المَخْرَج، في هذه النسبة، بعد إزالة الفروقات الفردية، أصغر، وبالتالي، تصبح F أكبر. مما يعني بأن الإجراء سيكون أكثر حساسية بالنسبة للفروقات الصغيرة بين المجموعات.

ويُحسَب حاصل مجموع المربّعات، في قياسات أنوفا المُكَرّرة، بالطريقة ذاتها التي تُعتمد في أنوفا الأُحادي. فما يسمّى، في هذا الأخير، مجموع مربَّعات بين ـ المجموعات، يسمّى، في هذه الحال، بين ـ الوضعيات أو بين مجموع المربَّعات. فالمصطلح يتغيّر في تصميم القياسات المُكَرَّرة، لأنه توجد مجموعة واحدة فقط من المبحوثين. وينشطر مجموع مربَّعات ضمن ـ المجموعات، في قياسات أنوفا المُكَرَّرة، إلى مفهومين: «أفراد» و«خطأ». يشير مفهوم «أفراد» إلى عنصر الفروقات الفردية لتغيُّريّة ضمن ـ المجموعات. أما مفهوم «خطأ»، فهو يشير إلى ما تبقى من تغيُّريّة ضمن ـ الأفراد بعد إزالة عنصر الفروقات الفردية. فنحن نختبر، من خلال قياسات أنوفا المُكَرَّرة، الفرضية الصفرية بأنه لا توجد فروقات بين الوضعيات. ويتم ذلك بقسمة مربّع المتوسط

بينها على مربّع متوسط الخطأ. وكما هي الحال في أنوفا المجموعات المستقلّة، إن نسبة مربَّعات المتوسط هي نسبة F (النسبة الفائية). ومن المستحسن لحساب قياسات أنوفا المُكَرَّرة اعتماد برنامج كمبيوتر لإنجاز ذلك.

يختبر تحليل التباين الفرضية الصفرية بأنه لا توجد فروقات بين الوضعيات. وتشير نسبة فائية دالّة إلى أن متوسط إحدى الوضعيات، على الأقل، يفرق، بشكل دالّ، عن متوسط مجموعة أخرى، على الأقل. ولتحديد أيٍ من المتوسطات التي تفرق، بشكل دالٍّ، عن المتوسطات الأخرى، علينا الرجوع إلى الاختبارات الإحصائية لتبيُّن ذلك.

أوجه الضعف والقوّة في تصاميم ضمن ـ الأفراد

إن لتصاميم ضمن ـ الأفراد حسنات كثيرة حينما يتم اعتمادها بالشكل المناسب. ومن هذه الحسنات: **أولاً**، عدم وجود فروقات بين المجموعات. ذلك مردّه أن المبحوثين ذاتهم يوزَّعون إلى كل وضعية. فهذا يضمن لنا تساوي المبحوثين في الوضعيات، عند بداية الدراسة، ويجنبنا، من ثمّ، خطأ المعاينة. فإذا لم يتساوَ المبحوثون في الوضعيات، عند بداية الدراسة، لا يمكننا، عندئذ، معرفة ما إذا كانت الفروقات الناتجة سببها التحريك التجريبي أم فروقات موجودة سابقاً بين المجموعات. ثانياً، إن تصاميم ضمن ـ الأفراد هي أكثر حساسية من تصاميم بين ـ الأفراد بالنسبة لتأثيرات المتغير المستقل. وقد يتساءل الباحث لماذا هي أكثر حساسية؟ فهنا نذكّر القارىء بأن هدف التجربة هو إظهار تأثيرات المتغيِّر المستقل على المتغيِّر التابع. نحاول لإنجاز ذلك، أن نزيد في التباين التجريبي (التباين الذي يعود إلى تأثيرات المتغيِّر المستقل)، ونضبط التباين الدخيل (الذي يعود إلى اختلاط المتغيِّرات)، ونخفّض خطأ التباين (التباين الذي يعود إلى الفروقات الفردية وعوامل الصدفة). إن تصميم ضمن ـ الأفراد لا يضبط فقط، بل، في الواقع، يزيل التباين الذي يعود إلى الفروقات الفردية، وبالتالي، يخفّض خطأ التباين. فكلما ازدادت الفروقات الفردية، في جمهور معيّن، أصبح من المستحسن اعتماد تصميم ضمن ـ الأفراد. **ثالثاً**، قد يتطلب تصميم ضمن ـ الأفراد عدد مبحوثين أقل مما يتطلبه تصميم بين ـ

الأفراد. يتطلب تصميم مجموعات مستقلّة من 20 مبحوثاً، مثلاً، في كلٍ من ثلاث وضعيات، 60 مبحوثاً. أما تصميم ضمن ـ الأفراد، فهو يتطلب، في هذه الحال، 20 مبحوثاً، لأن كل مبحوث يتم اختباره في جميع الوضعيات. إضافة إلى ذلك، وبسبب حساسية تصميم ضمن ـ الأفراد الكبيرة، فقد يكتفي هذا التصميم بعدد أقل من 20 مبحوثاً؛ مثلاً: 14 مبحوثاً يترتب عن اختبارهم، في هذا التصميم، القوّة الإحصائية ذاتها كالتي تترتب عن 20، في كل وضعية، في تصميم بين ـ الأفراد. ولا شك أن تخفيض حجم العينة يقلّل من القوّة الإحصائية؛ ولكن باستطاعتنا، هنا، القيام بذلك، بكل ثقة، لأن الحساسية الكبيرة التي يتحلّى بها تصميم ضمن ـ الأفراد توازن انخفاض القوّة الإحصائية الناتجة عن اعتماد عدد أقل من المبحوثين.

وبالرغم من الحسنات المذكورة، أعلاه، بالنسبة لتصميم ضمن ـ الأفراد، فإن لهذا الأخير مساوئه أيضاً، وسبب هذه المساوىء أن كل مبحوث يعرَّض إلى كل وضعية. وتبعاً لذلك، قد تؤثر تجربة المبحوثين، في وضعية معيّنة، على استجاباتهم أمام الوضعيات اللاحقة. وهذا يُعرَف بتأثيرات التعاقب. فإذا لم يتم ضبط هذه التأثيرات، قد تكون الفروقات بين ـ الوضعيات، عندئذ، ناتجة عنها، وليس عن تأثيرات المتغيّر المستقل. وبكلمات أخرى، هذا يعني وجود اختلاط بين المتغيّرات يمنعنا من إعطاء استنتاج سببي حول تأثيرات المتغيّر المستقل. ويكون تأثير التعاقب قوياً حينما يكون لمعالجة معيّنة تأثير دائم على المبحوثين. أي حينما تتبدل مواقف أو معرفة المبحوثين في وضعية معيّنة، مثلاً. إن العاملَيْن الأكثر أهمية في تأثير التعاقب هما أثر التدريب، وتأثير تتابع الوضعيات.

أثر التدريب **Practice effect/Effet d'apprentissage**: يعود هذا التأثير، كما تشير العبارة، إلى تدرُّب المبحوثين وازدياد معرفتهم بالإجراءات خلال تنقّلهم في الوضعيات المتعاقبة. فالتأثير يعود، هنا، إلى أُلْفَة المبحوثين وتعودهم على المهمة المطلوب منهم إنجازها. لنفترض، على سبيل المثال، تجربة تتضمن خمس وضعيات تُقدَّم بالترتيب ذاته لكل مبحوث. فقد يكون أداء عدد كبير من المبحوثين، في هذه التجربة، أفضل، في الوضعيات الثلاث الأخيرة، مما هو

في الوضعيات السابقة، بسبب أثر التدريب. ويُشكّل هذا التقدم في الأداء أثراً موجباً للتدريب. ومن ناحية أخرى، إذا كان الإجراء طويلاً، بشكل مرهق، فقد يتعب المبحوثون خلال التجربة ويسوء أداءهم في الوضعيات الأخيرة. فهذا يسمّى أثراً سالباً للتدريب. وبهذا، فإن أثر التدريب قد يزيد أو يخفّض من أداء المبحوثين. وفي كلتا الحالتين تكون هذه التأثيرات متغيّراً مختلطاً يجب ضبطه. ونذكّر الباحث بأن أثر التدريب يرتبط بتجربة المبحوثين خلال تنقّلهم في الوضعيات. فهذا يعني، بأن هذا التأثير يظهر في سلوك المبحوثين مهما كان نمط تسلسل الوضعيات.

وعلى نقيض ذلك، يعود أثر التتابع إلى تأثير وضعية معيّنة، أو مجموعة وضعيات، على الاستجابات أمام الوضعية أو الوضعيات اللاحقة. وقد يكون هذا التأثير، في وضعية معيّنة، أكثر مما هو في الوضعيات الأخرى. فقد يكون، مثلاً، لوضعية أ تأثيرٌ على مطلق وضعية لاحقة. وتبعاً لذلك، فإنه في كل مرّة تظهر وضعية أ في تتابع، تتأثر الوضعية اللاحقة بها. لنفترض، مثلاً، في دراسة تقدير الوقت، المفسّرة سابقاً، بأنه تم تقديم الوضعيات وفق التسلسل التالي: ملآنة كليّاً ـ ملآنة جزئياً ـ فارغة. يستجيب كل مبحوث أمام الوضعيتين الملآنتين قبل أن يستجيب أمام وضعية الوقت الذي لا تزوَّد خلاله أية معلومات (فارغة). فهنا يكون تأثير التتابع متمثّلاً بوصول المبحوثين للوضعية الفارغة وهم يحملون معهم استجاباتهم لتفاصيل الوضعيتيْن الملآنتيْن. وتبعاً لذلك، فقد لا نجد فروقات في الاستجابة بين الوضعيتيْن الملآنتيْن والوضعية الفارغة. ومن ناحية أخرى، قد يشكّل التعاطي مع الوضعيتيْن الملآنتيْن أولاً، ثم التعاطي مع الوضعية الفارغة فيما بعد، تغايراً صارخاً يدفع بالمبحوثين إلى الاستجابة بشكل مغاير أمام الوضعية الفارغة، ليس لأنها فارغة، بل بسبب الاختلاف الصارخ عند مقارنتها بالوضعيتيْن السابقتيْن. وعلى هذا الاساس، يُشكّل تأثير التتابع متغيراً دخيلاً يجب ضبطه.

هناك نمطان ضابطان لتأثير التعاقب: (1) القيام بتثبيت المتغيّر الدخيل، و(2) تبديل نَسَق تقديم الوضعيات. ففي المثل السابق، حول تقدير الوقت،

ولكي نضبط التأثير الموجب للتدريب، قد نبقي متغيّر التدريب ثابتاً، بتدريبنا جميع المبحوثين على معيار أداء واحد، قبل بدء الوضعية الأولى. أي أننا نقوم بتقنين الإجراءات. وتبعاً لذلك، يكون جميع المبحوثين على أُلْفَة بالإجراءات قبل البدء في الاستجابة لأيٍ من الوضعيات التجريبية. أما ضبط عامل التعب (الأثر السالب للتدريب)، فقد يتم بإدخال فترة راحة بين الوضعيات، مما يؤدي إلى إزالة التعب قبل البدء بالوضعية التالية. إلاّ أن أفضل إجراءات الضبط هي تغيير نَسَق تقديم الوضعيات.

إن الطريقة الوحيدة، لضبط أثر التتابع، هي تغيير نَسَق تقديم الوضعيات. ويتم ذلك من خلال الترتيب العشوائي لها، أو من خلال **موازنة ترتيبها**. ففي الترتيب العشوائي، نغيّر عشوائياً ترتيب الوضعيات لكل مبحوث. وهنا لا يكون أثر التدريب متراكماً، بشكل منتظم، في وضعية واحدة؛ ويتجلّى، من ناحية أخرى، أثر التتابع في وضعية معيّنة كما في الوضعيات الأخرى. أما بالنسبة لموازنة ترتيب الوضعيات، فهنا نغيّر، بانتظام، ترتيب الوضعيات بشكل تقدَّم فيه كل النُسُق المحتملة بالتساوي، أي بالعدد نفسه من المرّات. وفي الدراسة، المذكورة سابقاً، حول الوضعيات الثلاث التجريبية (أ ـ ب ـ ج) يوجد ستة نُسُق ترتيبية، كما هو بيّن في جدول رقم 42. ولقد تمّ توزيع المبحوثين إلى نُسُق مختلفة من الوضعيات بشكل متساوٍ، حيث يخضع كل مبحوث للعدد ذاته من الوضعيات، ولكن ضمن ترتيب مختلف عن التريب الذي يقدَّم به للمبحوث الآخر. وفي حال كان يوجد 30 مبحوثاً، فهنا نستطيع توزيع 5 مبحوثين إلى كلٍ من النُسُق الستة.

وإذا كنا نتوقع أثراً كبيراً للتتابع، فهنا لا يوصَى باعتماد تصميم ضمن - الأفراد، حتى ولو تمّ تنفيذ إجراءات الضبط المذكورة سابقاً. يؤدي أثر التتابع إلى إضافة خطأ التباين إلى الدرجات، الذي بدوره يحيّد الحساسية المتوقعة من هذا النمط من التصاميم. ففي هذه الحال، من الأفضل اعتماد تصميم بين - الأفراد، أو تصميم الأفراد المتناظرين.

وقد يلاحِظ الباحث بأن تصميم ضمن ـ الأفراد الذي تمَّ شرحه في الفصل العاشر (اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة لمجموعة واحدة) هو

تصميم غير تجريبي، بينما تصميم ضمن ـ الأفراد، في هذا الفصل، هو تجريبي. ويعود سبب ذلك إلى أن الضبط، للحدّ من تأثير التعاقب، هو غير ممكن في تصميم اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة لمجموعة واحدة فقط. فلا يمكننا أن نوازن ترتيب الوضعيات، لأن اختبار قبل المُعالَجة يجب أن يسبق، دائماً، المُعالَجة، واختبار بعد المُعالَجة يجب أن يجري، دائماً، بعد المعالجة. كما يتطلب تصميم اختبار قبل المُعالَجة ـ اختبار بعد المُعالَجة مجموعة ضابطة منفصلة، لضبط اختلاط المتغيرات. ولا بدّ لنا من تذكير الباحث بأن تعريف المستوى التجريبي للقيْد يتوقف على مدى ملاءمة الضبط بالنسبة للمتغيّرات الدخيلة.

خلاصة
تصاميم ضمن ـ الأفراد

إن تصميم ضمن ـ الأفراد هو نمط من تصاميم المجموعات المترابطة، حيث يتم اختبار كل مبحوث في كل وضعية من التجربة. وتكمن القوّة الأساسية في هذا النمط من التصاميم بأنه يساوي بين المجموعات قبل التحريك التجريبي، وهو، بالتالي، حسّاس لأقل تأثير من المتغيِّر المستقل. يؤدي اعتماد المبحوثين ذاتهم، في كل وضعية، إلى إزالة العامل الكبير الذي يساهم في خطأ التباين، ألا وهو الفروقات الفردية. كما أدّت الحساسية الكبيرة، التي يتحلّى بها تصميم ضمن ـ الأفراد، بالعديد من البحاثة، إلى تفضيله عن تصاميم بين ـ الأفراد. ويُشكّل تأثير التعاقب العائق الأساسي أمام اعتماد تصميم ضمن ـ الأفراد. يتم ضبط هذا التأثير بتثبيت متغيّر التدريب، أو بتغيير نَسَق تقديم الوضعيات.

تصميم الأفراد المتناظرين

إن لتصاميم الأفراد المتناظرين العديد من حسنات وقوّة تصاميم ضمن ـ الأفراد؛ كما أن لها حسناتها الخاصة بها. فبدل استخدام كل مبحوث كضابط

لذاته، من خلال اختباره في كل الوضعيات، يعتمِد تصميم الأفراد المُتَناظرين مبحوثين مختلفين في كل وضعية ولكنه يناظر بينهم، بشكل كبير، قبل توزيعهم إلى الوضعيات. ويشار إلى عملية التناظر، قبل التوزيع إلى الوضعيات، بالتوزيع العشوائي التَناظُري (راجع الفصل التاسع). إن خصائص هذا التصميم هي:

1 ـ يُعرَّض كل مبحوث إلى مستوى واحد، فقط، من المتغيّر المستقل.

2 ـ لكل مبحوث نظيره في كلٍ من الوضعيات الأخرى بشكل تكون فيه المجموعات مترابطة.

3 ـ يُعتمد، في تحليل النتائج، قياس واحد لكل مبحوث بالنسبة للمتغيّر التابع، ويؤخذ بالاعتبار، أيضاً، في هذا التحليل، أي مبحوثين يتناظرون مع أيٍ من المبحوثين الآخرين.

4 ـ تتمحوَر المقارنة الأساسية حول الفرق بين المجموعات المترابطة.

مجال اعتماد تصاميم الأفراد المتناظرين

تُعتمد تصاميم الأفراد المتناظرين حينما يريد الباحث الاستفادة من الحساسية الكبيرة التي تميّز تصاميم ضمن ـ الأفراد ولكنه لا يستطيع، أو يفضّل عدم استعمال تصميم ضمن ـ الأفراد. ويتم اعتماد هذه التصاميم، في معظم الأحيان، حينما يسبب تعرُّض المبحوث إلى وضعية واحدة تبدّلات، بعيدة المدى، في سلوكه تمنعه من التواجد في الوضعيات الأخرى. ولنا هنا مثل من علم نفس الحيوان، ففي حال خضع الحيوان لعملية جراحية، تُبدِّل هذه الأخيرة في سلوكه، وتمنعنا من استعماله في وضعية أخرى تتطلب عدم تبدّل في سلوك الحيوان؛ أو، وأيضاً، حينما يتعلّم المبحوثون مضمون مجال معيّن، أو سلوكاً معيّناً أمام وضعية واحدة، في دراسة حول التعلّم، فهنا يصبح هؤلاء المبحوثون غير مناسبين للاختبار في وضعيات أخرى. ولنفترض، على سبيل المثال، بأن الجيش اللبناني أراد اختبار طريقتيْن لتعلّم قراءة الخريطة عند طلاب سلاح البحرية. فإذا تَعلّمت مجموعة من المبحوثين قراءة الخريطة، بشكل جيد، باعتماد طريقة ـ أ ـ ، لا يمكن، عندئذ، اعتماد المبحوثين ذاتهم لاختبار

فعالية طريقة ـ ب ـ . ففي هذه الحال، يجب اعتماد مجموعة أخرى، مستقلة عن المجموعة الأولى، لتدريبها على طريقة ب، ثم يُقارَن بين المجموعتيْن.

قد تشكِّل تصاميم ضمن ـ الأفراد معضلة أمام عمل الباحث في بعض المواقف. ولتجنب ذلك، قد يختار الباحث تصميم المجموعات المستقلّة، ويوزِّع المبحوثين عشوائياً إلى كلٍ من الوضعيات التجريبية المختلفة. ولكن، يرتكز تصميم الأفراد المستقلين على الصدفة ليناظر بين المجموعات وهو، بالتالي، ليس حسّاساً لتأثيرات المتغير المستقل الضئيلة. وتبعاً لذلك، على الاختبارات الإحصائية أن تأخذ بالاعتبار إمكانية عدم تناظر المجموعات المستقلّة، بالنسبة للقياس التابع، قبل بدء الدراسة. ففي هذه الحال، يقدّم لنا تصميم الأفراد المتناظرين حلاً لهذه المشكلة. يتضمن هذا التصميم تناظر المجموعات، قدر الإمكان، بالنسبة للمتغيِّرات المرتبطة بالموضوع، عند بداية الدراسة.

فالسؤال الذي يطرح نفسه هو: كيف نناظر بين المبحوثين في تصميم الأفراد المتناظرين؟ فنحن نريد أن يتناظر المبحوثون بالنسبة للمتغيّرات المرتبطة بالموضوع. ماذا يعني ذلك؟ ما هي المتغيّرات التي هي على علاقة بالموضوع؟ لا تُطرح هذه الأسئلة في تصميم ضمن ـ الأفراد، لأن كل مبحوث، في هذا التصميم، يشكّل ضابطاً لذاته. يتناظر المبحوثون، في تصميم ضمن ـ الأفراد، في الوضعيات المختلفة بالنسبة لكل المتغيّرات، سواء كان لها علاقة بالموضوع أم لا، لأن المبحوثين هم ذاتهم يتنقّلون من وضعية إلى أُخرى. إلا أن العديد من العوامل التي تميّز فرداً عن آخر قد لا يكون لها علاقة بموضوع الدراسة البحثية. فإذا افترضنا، مثلاً، لون العينين؛ فقد يكون هذا المتغيّر مرتبطاً بالموضوع، إذا كنا بصدد دراسة سُبُل زيادة جاذبية الشخص. ولكن قد يصبح لا علاقة له بالموضوع إذا كنا ندرس حدّة البصر. وتبعاً لذلك، يكون المتغيّر مرتبطاً بالموضوع إذا كان له تأثير على المتغيّر التابع، في دراسة معيَّنة. وكلما كان تأثير متغيّر ما على المتغيّر التابع كبيراً، أصبح من الأهمية تناظر المبحوثين

بالنسبة لهذا المتغير، لنضمن، من ثمّ، إمكانية مقارنة مجموعات المبحوثين في ما بينها. وعلى هذا الأساس، ولكي يكون تصميم الأفراد ـ المتناظرين فعّالاً، علينا تحديد المتغيّرات المرتبطة بالموضوع، وأن نناظر، من ثمّ، بين مبحوث وآخر بالنسبة لها.

لقد فسّرنا، في الفصل التاسع من هذا الكتاب، كيفية تناظر المبحوثين وتوزيعهم إلى مجموعات وفق متغيّر معيّن (راجع الفصل التاسع: التوزيع العشوائي التناظري لعينة 12 طفل في برنامج «التدريب على الدرس»، جدول رقم 36 وجدول رقم 37). ففي هذا المثل، تمَّ تناظر المبحوثين بالنسبة للسن. أولاً، رُتّبَ المبحوثون وفق السن، ثم عُمِلَ على تقسيمهم أزواجاً باختيار الطفليْن الأكبر سناً، ثم الزوجين اللذين يليانهما من ناحية كبر السن، وهكذا بالتتابع حتى اكتملت المجموعة. وزّعَ عشوائياً، فيما بعد، طفل واحد، من كل زوج، إلى إحدى المجموعتين، ثم وزّع شريكه إلى المجموعة الأخرى. فالنتيجة كانت مجموعتيْن من المبحوثين تتناظر بالنسبة للسن. وقد يحدث أحياناً، خلال عملية تكوين الأزواج، أن يُرفض بعض المبحوثين، ولا يتم إدراجه في التجربة، لعدم توافر شخص آخر يناظره بالسن. وبالإمكان توسيع هذه العملية إلى ثلاث وضعيات أو أكثر. فهنا نناظر بين ثلاثة مبحوثين أو أكثر، ثم نوزّع عشوائياً أحد الأفراد، من مجموعة الثلاثة، إلى الوضعية الأولى، ونوزّع، فيما بعد، أحد الأفراد الباقين، من مجموعة الأفراد الثلاثة، إلى الوضعية الثانية.. وهكذا حتى يتبقى في مجموعة التناظر فرد واحد ووضعية واحدة له.

وإذا أردنا توسيع عملية التناظر إلى أكثر من متغيّرٍ واحد، يصبح إجراء التناظر، عندئذ، أكثر تعقيداً مما هو عليه توسيع التناظر إلى أكثر من مجموعتين. فإذا أردنا، مثلاً، أن نناظر بالنسبة لسن وجنس المبحوثين، فهذه العملية هي نسبياً بسيطة لأن أحد متغيّرات التناظر (الجنس) له مستويان فقط. باستطاعتنا، في هذه الحال، أن نرتّب زوجاً زوجاً، كما سبق أن تمّ إنجازه بالنسبة للسن، باستثناء أننا، في هذه الحال، نضع الذكور من الأطفال في أزواج، والإناث منهم في أزواج أخرى. ففي هذا الإجراء، يتناظر المبحوثون

في كل زوج بالنسبة لمتغيريْ التناظر، أي أنهم من الجنس ذاته، وتقريباً السن نفسه.

تحليل تصاميم الأفراد المُتَناظرين

قد يشكّل تصميم الأفراد المتناظرين صعوبة، إلا أن تحليل بياناته ليس كذلك. فالشيء الأساسي هو الحفاظ على ترتيب البيانات بدءاً بتناظر المبحوثين، عند بداية الدراسة، حتى تحليل البيانات في النهاية. ففي تصاميم ضمن ـ الأفراد، نضع درجات كل مبحوث، لكل وضعية، على صف واحد، كما هو بيّن في جدول رقم 42. أما في تصميم الأفراد المتناظرين، فتُمَثّل الدرجات على صف معيّن، درجات مبحوثين مختلفين تم اختبارهم في وضعيات مختلفة؛ إلا أن جميع المبحوثين، في صفٍ ما، قد تمّ تناظرهم مع المبحوثين الآخرين، على الصف ذاته، قبل البدء في الدراسة.

وعند الانتهاء من تنظيم البيانات، نقوم بتحليلها وكأن مصدر جميع الدرجات، على صف معيّن، المبحوث ذاته، وليس المبحوثين المتناظرين. وتُستعمل هنا الإجراءات الإحصائية ذاتها المعتمدة في تصاميم ضمن ـ الأفراد. يُعتمد، في هذه الحال، قياسات أنوفا المكرَّرة لتحديد ما إذا كانت الفروقات المُلاحَظَة، بين متوسطات المجموعات، هي كبيرة بشكل تؤكد لنا وجود فروقات حقيقية عند الجمهور الأم. فإذا تم تناظر المبحوثين، بعناية، بالنسبة للمتغيّرات المرتبطة بالموضوع، يجب، عندئذ، أن تترابط درجاتهم على القياسات التابعة في كل وضعية.

قوّة وضعف تصاميم الأفراد المُتَناظرين

يتوافر لتصميم الأفراد المتناظرين المزايا ذاتها المرتبطة بحسنات تصميم ضمن ـ الأفراد وقوَّته، ولكنهما يختلفان من ناحية المساوىء. فكلا التصميمين يتحلّيان بحساسية كبيرة بالنسبة للفروقات الضئيلة بين الوضعيات، أكثر مما هي عليه الحال في تصاميم بين ـ الأفراد. فبينما تَعتمد هذه الأخيرة على العشوائية لتُساوي بين المجموعات، تَستعمِل تصاميم المجموعات ـ المترابطة إجراءات

الاختيار والتوزيع التي تضمن لنا، إلى حدّ ما، بأن المجموعات هي متساوية. فإذا تساوت المجموعات قبل بدء الدراسة، يجب، عندئذ، ألاّ تُظْهِر هذه المجموعات فروقات كبيرة بعد التحريك. فهذا يدعم ثقتنا بأن المُعالَجة، التي تمّت في الوضعيات، هي التي تُفسِّر البيانات الملاحظَة، وليست فروقات الصدفة.

وبما أن تصاميم ضمن ـ الأفراد، وتصاميم الأفراد المتناظرين هي حسّاسة جداً أمام الفروقات الضئيلة، فهذا يمكّننا من اعتماد عدد صغير من المبحوثين، ونحن على ثقة بقدرتنا على تبيّن الفروقات عند الجمهور في حال وجودها. فإذا كنا، مثلاً، بصدد ثلاث وضعيات، مع 20 مبحوثاً في كل وضعية، يتطلب، عندئذ، تصميم بين ـ الأفراد 60 مبحوثاً. ولكن، باعتمادنا تصميم الأفراد المتناظرين، وبسبب الحساسية الكبيرة التي يتميّز بها هذا التصميم، فقد نحتاج فقط 16 مبحوثاً تناظرياً، في كل وضعية، لكي نختبر الفرضية الصفرية بالثقة ذاتها، التي تكون عندنا، باعتماد 20 مبحوثاً، في كل وضعية، في تصميم بين ـ الأفراد. وعلى هذا الأساس، باستطاعتنا تخفيض حجم العينة، لأن التصميم، بحدّ ذاته، يوفّر لنا الحساسية الكافية التي تعوّض وتوازن عملية التخفيض.

ومن الأسباب الأخرى، لتفضيلنا تصميم الأفراد المتناظرين على تصميم ضمن ـ الأفراد، هي أنه، في هذا النمط من التصاميم، لا نواجه مشكلة أثر التدريب أو تأثير التتابع. وتبعاً لذلك، فإجراءات الضبط المعروفة بالموازنة Counterbalancing/Contrebalançant ليس لها ضرورة. ولكن يوجد أيضاً مساوىء إلى جانب الفوائد المترتبة عن اعتماد الأفراد المتناظرين؛ وإحدى هذه المساوىء هي أن تصميم الأفراد المتناظرين يتطلب بذل مجهود أكثر من غيره من أنماط التصاميم. فعلينا، هنا، أن نحدد المتغيرات التي يجب أن تتناظر، والحصول على قياسات لها عند جميع المبحوثين المحتملين. فعملية التناظر هي مملّة، وبخاصة إذا كنا نناظر بالنسبة لأكثر من متغيّر واحد في آن واحد. فالتناظر المثالي غير متوافر ويصعب تحقيقه. وقد نحتاج إلى عيّنة كبيرة من المبحوثين، قبل بدء الدراسة، لاختبارهم بالنسبة للمتغيرات التي نريدها أن تتناظر، لكي نتوصّل، فيما بعد، إلى تكوين عيّنة متواضعة من المبحوثين

المتناظرين. وقد يكون من الأفضل اعتماد عيّنات كبيرة في تصميم بين ـ الأفراد.

تصاميم الفرد ـ الواحد

إن تصاميم الفرد ـ الواحد هي امتداد لتصاميم ضمن ـ الأفراد. ففي هذا النمط من التصاميم، يكون المبحوث ذاته في كل الوضعيات. وكما يشير اسمه، يوجد في الدراسة مبحوث واحد فقط. تؤخذُ قياسات متكررة للمبحوث خلال الزمن، ويتم تحريك المتغيّر المستقل في مراحل مختلفة. فلقد أضحى هذا النمط من التصاميم متطوراً جداً، ويمثّل البديل لبعض التصاميم التقليدية. وهو مفيد، بنوع خاص، في تقويم تأثير العلاج، ويُعتمد، غالباً، في الأبحاث حول تعديل السلوك Behavior modification/Modification du comportement.



المصطلحات التي وَرَدت في الكتاب
مرتَّبة بحسب الألفباء الإنكليزية

A

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Abscissa	Abscisse	محوَر أفقي
Abstract number system	Système du nombre abstrait	نظام العدد المجرّد
Abstraction	Abstraction	تجريد
Accidental sampling	Échantillonnage accidentel	معاينة آنية- طارئة، أو معاينة عَرَضية
Ad hoc sample	Échantillon convenable / échantillon ad hoc	عيّنة ملائمة
Alpha Coefficient	Coefficient alpha (α)	مُعامل ألفا (α)
Alpha level	Niveau alpha	مستوى ألفا (α)
Analysis	Analyse	تحليل
Analysis of variance (ANOVA)	Analyse de la variance (ANOVA)	تحليل التباين (أنوفا)
ANOVA summary table	Tableau résumé de la variance	جدول أنوفا الملخّص
Apathetic bystander effect	Effet du spectateur apathique ou indifférent	تأثير المتفرّج اللامبالي
Applied Psychology	Psychologie appliquée	علم النفس التطبيقي
Archival records	Archives	سجلاّت أرشيفية
Artifact effect	Effet d'artefact	تأثير عَرَضي (اصطناعي)
Assessment	Evaluation	تقويم، تقدير

باللغة العربية	باللغة الفرنسية	باللغة الإنكليزية
توزيع (توزيع أفراد عيّنة معيّنة إلى مجموعات أو مستويات... إلخ)	Distribution (des sujets)	Assignment (of subjects)
ترابط	Association	Association
افتراض	Supposition	Assumption
علم التنجيم، علم الأبراج	Astrologie	Astrology
علم الفَلَك	Astronomie	Astronomy
سُلْطة	Autorité	Authority
توحُّد، فصم	Autisme	Autism
أطفال توحُّديون، أطفال فصميّون	Enfants autistes	Autistic children
معدَّل، وسط	Moyenne	Average
معدّل الانحراف	Écart moyen	Average deviation

B

باللغة العربية	باللغة الفرنسية	باللغة الإنكليزية
ظاهرة السامري السّيئ	Le phénomène "mauvais Samaritain"	"Bad Samaritan" phenomenon
بحث أساسي دون أهداف علمية خاصّة	Recherche fondamentale	Basic research
سلوك	Comportement	Behavior
تغيير السلوك، تعديل السلوك	Modification du comportement	Behavior modification
علاج السلوك	Thérapie du comportement	Behavior therapy
طب سلوكي	Médecine comportementale	Behavioral medecine

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Behavioral neuroscience	Neuroscience comportementale	علم الأعصاب السلوكي
Behavioral variables	Variables comportementales	متغيّرات سلوكيّة
Behaviorism	Behaviorisme	سلوكيّة
Between-subjects design	Plan inter-individus (ou inter-sujets)	تصميم بين-الأفراد (أو تصميم بين المبحوثين)
Between-groups variance	Variance inter-groupes	تباين بين-المجموعات
Biopsychology	Biopsychologie	علم النفس البيولوجي

C

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Cohort effect	Effet de Cohort	تأثير كوهورت
Canonical correlation	Corrélation canonique	ترابط عام، ترابط عمومي
Case-study	Étude de cas	دراسة الحالة
Causal inference	Inférence causale	استدلال سببي
Ceilling effect	Effet du plafond	تأثير (أثر) السقف
Central tendency	Tendance centrale	نزعة مركزيّة
Chi-square (or X^2)	Khi-carré (ou X^2)	مربّع كاي
Civilization	Civilisation	حضارة
Clinical neuro-psychology	neuropsychologie clinique	علم النفسعصبي- العيادي
Clinical psychology	Psychologie clinique	علم النفس العيادي
Close-ended items	Questions fermées	أسئلة مغلقة
Cluster sample	Échantillon en grappe ou en faisceaux	عيّنة عنقودية، أو عيّنة هَرَمية مكونة من حُزْمات

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Coefficient of determination	Coefficient de détermination	مُعامِل التحديد
Cognitive psychology	Psychologie cognitive	علم النفس المعرفي
Concept	Concept	مفهوم
Conceptual methods	Méthodes conceptuelles	طرائق مفاهيمية
Conclusion	Conclusion	نتيجة (بالمفهوم المنطقي)
Conceptual replication	Répétition conceptuelle	تكرار مفاهيمي
Confidence interval	Intervalle de confiance	هامش الثقة
Confounding variable hypothesis	Hypothèse variable confondue	فرضية المتغيّر المختلِط
Confounding variable	Variable confondue	متغيّر مختلِط
Consistency	Consistance	اتّساق، تماسُك
Construct validity or hypothetico-deductive validity	Validité de structure ou validité hypothético - déductive	صدق التركيب، أو الصدق الاستدلالي- الفَرَضي. ويشير إلى مدى دعم نتائج الدراسة للنظرية أو المركّبات التي انطلق منها البحث، ويتساءل ما إذا كانت هذه النظرية تقدّم أفضل التفسير للنتائج
Constant variable	Variable constante	متغيّر ثابت
Constraint	Restriction	قيْد
Construct	Construit	مركّب
Content items	Items du contenu	أسئلة المحتوى
Contingency	Contingence	إمكانية حدوث، احتمال حدوث

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Continuous variable	Variable continue	متغيّر مطَّرِد، متغيّر دائم (حيث يكون، من الناحية النظرية، عدد لا متناهي من الدرجات الممكنة بين الدرجة الأدنى والدرجة الأعلى)
Control	Contrôle	ضَبْط
Control group	Groupe témoin (ou groupe de contrôle)	مجموعة ضابِطة
Controlled research	Recherche contrôlée	بحث مضبوط (بحث يستند إلى إجراءات ضبط مناسبة وجيدة)
Correlated subjects	Sujets corrélés	أفراد مترابطون
Correlated T-test	Test - T corrélé	اختبار تائي مترابط
Correlated-groups designs	Plans des groupes corrélés	تصاميم المجموعات-المترابطة أو الترابطية
Correlation	Corrélation	ترابط، ارتباط
Correlation coefficient	Coefficient de corrélation	مُعامِل الترابط (أو معامل الارتباط)
Correlational research	Recherche corrélationnelle	بحث ترابطي
Cosmology	Cosmologie	علم الكونيات، كوزمولوجيا
Counterbalancing	Contrebalançant	موازنة (بمعناها المرتبط بتوزيع أفراد العيّنة)
Criterion	Critère	معيار، محك
Cross sectional design	Plan transversal	تصميم تقاطعي، مُخطَّط تقاطعي
Cross-tabultion	tabulation croisée	جدولة التقاطع
Curiosity	Curiosité	فضوليّة، فضول

D

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Data, (Sing.Datum)	Données	بيانات
Data analysis phase	Étape de l'analyse des données (d'une recherche)	مرحلة تحليل بيانات البحث
Deception	Déception, leurre	تضليل (بالنسبة لهدف التجربة أو الدراسة)
Deduction	Déduction	استدلال
Deductive theory	Théorie déductive	نظريّة استدلاليّة
Degree of freedom (df)	Degré de liberté (dl)	درجة الحُرّيّة
Demographic items	Items démographiques	أسئلة ديموغرافية
Denominator	Dénominateur	المخرَجْ (بالمفهوم الرياضي)
Dependent variable	Variable dépendante	متغيّر تابع
Depression	Dépression	اكتئاب
Descriptive statistics	Statistique descriptive	إحصاء وصفي
Design	Plan	تصميم، مُخطَّط
Differential	Différentiel	تفاضلي، فارقي
Differential level of constraint	Niveau de restriction différentiel	مستوى القيْد الفارقي، مستوى القيْد التفاضلي
Differential research	Recherche différentielle	بحث فارقي، بحث تفاضلي
Differential studies	Études différentielles	دراسات تفاضليّة، دراسات فارقيّة
Diffusion of treatment	Diffusion du traitement	تناقل المعلومات حول المُعالَجة (في الوضعية التجريبية)

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Dispersion	Dispersion	تشتُّت (بالنسبة للتغيُّرية)
Double-blind procedure	Procédure en double aveugle	إجراء التعمية المُزْدَوج
Duration	Durée	مدّة

E

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Ecological validity	Validité écologique	صدق بيئوي
Effect size (of a sample)	Effet de la taille (d'un échantillon)	تأثير الحجم (حجم العيّنة)
Effective range	Étendue effective	مدى فعّال
Empiricism	Empirisme	أمبريقيّة، عيانيّة
Equal intervals	Intervalles égaux	تساوي المسافات
Error variance	Erreur de la variance	خطأ التباين، تباين خطأ
Ethologist	Éthologue	إثولوجي، عالم في دراسة علم الحيوان
Ex post facto	Ex post facto	استدلال بعد حدوث الواقع
Ex post facto fallacy	Ex post facto erreur	خطأ الاستدلال بعد حدوث الواقع
Exact replication	Répétition exacte	تكرار مشابه كلياً
Experimental bias	Biais expérimental	تحيّز تجريبي
Experimental design	Plan expérimental	تصميم تجريبي، مخطَّط تجريبي
Experimental group	Groupe expérimental	مجموعة تجريبية
Experimental research	Recherche expérimentale	بحث تجريبي
Experimental variance	Variance expérimentale	تباين تجريبي

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Experimenter	Expérimentateur	المجرِّب، القائم بالتجربة
Experimenter bias	Biais de l'expérimentateur	تحيّز المجرّب، تحيّز القائم بالتجربة
Experimenter effects	Effets de l'expérimentateur	تأثيرات المجرِّب، تأثيرات القائم بالتجربة
Experimenter reactivity	Réactivité de l'expérimentateur	قابلية ردّ الفعل عند الباحث القائم بالتجربة
Exposure therapy	Thérapie exposée	علاج تعرّضي
External validity (of the results)	Validité externe (des résultats)	صدق النتائج الخارجي. ويشير إلى أي مدى بالإمكان تعميم نتائج الدراسة على مبحوثين آخرين، ووضعيات أخرى، وأمكنة أخرى، وأوقات أخرى
Extraneous variable	Variable parasite	متغيّر دخيل
Extraneous variance	Variance parasite	تباين دخيل
Extrasensory perception	Perception extrasensorielle	إدراك خارج نطاق الحسّ

F

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
F ratio	Rapport de F	النِسْبة الفائية
Fact	fait	واقع
Factor	Facteur	عامل
Factorial design	Plan factoriel	تصميم عاملي، مخطَّط عاملي
Falsificationists	Falsificationnistes	المخالفون (أتباع النظرية التي انتقدت الاستقراء)

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Feedback	Feedback	معلومات مرتدّة، ردُّ فِعْل
Field experiments	Expériences sur le terrain	تجارب ميدانية
Field research	Recherche sur le terrrain	بحث ميداني
Figure (graphical)	Figure (graphique)	شكل بياني
Filler items	Items bouche-trou	فقرات تمويهية
Floor effect	Effet du sol	تأثير (أثر) الأرض
Free random assignment	Distribution aléatoire libre	توزيع عشوائي حُر
Frequency distribution	Distribution des fréquences ou des effectifs	توزيع تكراري
Frequency polygon	Polygone des fréquences ou des effectifs	مضلّع تكراري
F-test	Test - F	الاختبار الفائي
Functional	Fonctionnel	وظائفي
Functionalism	fonctionnalisme	وظائفية

G

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
G factor (General factor)	Facteur G (Facteur Général)	عامل عام (وفق نظريّة الذكاء العام لتشارلز سبيرمان)
General control procedures	Procédures du contrôle général	إجراءات الضبط العامة
Generalizability	Généralisabilité	إمكانية التعميم
Generalization	Généralisation	تعميم

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Generalize	Généraliser	يعمّم
Gestalt	Gestalt	غشطلتيّة
Graphical representation	représentation graphique	رسم بياني
Graphical representation of data	Représentation graphique des données	الرسم البياني للمعطيات (أو للبيانات)
Gravity	Gravité	جاذبية (بالمفهوم الفيزيائي)
Grouped frequency distribution	Distribution groupée des fréquences ou des effectifs	توزيع تكراري مجمّع

H

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Half open-ended items	Questions semi-ouvertes	أسئلة نصف مفتوحة
Halo effect	Effet de halo	تأثير الهالة
Health psychology	Psychologie de la santé	علم نفس الصحة
Heterogeneity	Hétérogénéité,	تغايُر
Heterosexual	Hétérosexuel	متغاير الجنس
Heterosexuality	Hétérosexualité	المغايرة الجنسية
Heuristic influence	Influence heuristique	تأثير كَشْفي
High-constraint	Restriction élevée (ou haut contrôle)	قيْد-مرتفع
Histogram	Histogramme	مُدرَّج تكراري
Homogeneity	Homogénéité	تجانس
Homosexual: gay, lesbian	Homosexuel: pédéraste, lesbienne	متماثل الجنس: لوطي، سحاقية
Homosexuality	Homosexualité	المثلية الجنسية
Humanistic psychology	Psychologie humaniste	علم النفس الإنساني

I

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Identity	Identité	هويّة
Impulse	Pulsion	نَزْوَة
Independent samples	Échantillons indépendants	عيّنات مستقلّة
Independent variable	Variable indépendante	متغيّر مستقل
Independent-groups designs	Plans des groupes indépendants	تصاميم المجموعات-المستقلّة
Individual differences	Différences individuelles	فروقات فرديّة
Induction	Induction	استقراء
Inductive theory	Théorie inductive	نظرية استقرائية
Inference	Inférence	استنتاج، استدلال
Inferential statistics	Statistique inférentielle	إحصاء استدلالي
Ingredients	Ingrédients	مكوّنات
Initial idea	Idée initiale	فكرة أوّليّة
Inquiry	Inquisition	استعلام، استقصاء
Intelligence	Intelligence	ذكاء
Intelligence quotient	Quotient d'intelligence	حاصل الذكاء
Intensity	Intensité	حدّة، شدّة
Interaction	Interaction	تفاعل
Internal consistency (of a measure)	Consistance interne (d'une mesure)	اتساق فقرات المقياس، ترابط فقرات المقياس. أي يقيس مركّب واحد من خلال عدّة أسئلة أو ملاحظات مستقلّة

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Internal validity	Validité interne	الصدق الداخلي
Interpretation	Interprétation	تأويل، تفسير
Interpretation phase (of a research)	Étape d'interprétation (de la recherche)	مرحلة تأويل البحث
Inter-rater reliability	Fidélité inter-juges	ثبات ما بين المحكّمين
Interval scale	Échelle d'intervalle, numérique ou quantitative	سلّم المسافة
Interview	interview, entretien	استبار، مقابلة
Interviewee	Interviewé(e)	مُسْتَبَر
Interviewer	Interviewer	مُسْتَبِر
Introspection	Introspection	استبطان
Intuition	Intuition	حَدْس
Inventory	Inventaire	استبيان، استبانة

L

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Level of constraint	Niveau de restriction	مستوى القيْد
Likert-scale	Échelle de Likert	مقياس ليكرت
Linear relationship	Relation linéaire	علاقة خطيّة
Longitudinal design	Plan longitudinal	تصميم طولي، مُخطَّط طولي
Low-constraint	Restriction basse (ou bas contrôle)	قيْد منخفض

M

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Magnetic resonance imaging (MRI)	Imagerie par réonance magnétique (IRM)	تجاوب مغناطيسي مصوّر
Magnitude	Magnitude, taille	حَجْم
Major depression	Dépression majeure	اكتئاب جسيم
Major premise	Prémisse majeure	مُقَدِّمة منطقية كبرى
Manipulated independent variable	Variable indépendante manipulée	متغيّر مستقل متحرّك
Manipulated variable	Variable manipulée	متغيّر متحرّك
Manipulation	Manipulation	تحريك
Manipulation check	Examen de manipulation	فَحْص التحريك
Mann-Whitney U-test	Test de Mann et Whitney	اختبار مان وويتني
Matched random assignment	Distribution aléatoire égalée	توزيع عشوائي تناظري
Matched subjects design	Plan des sujets égalés	تصميم الأفراد المتناظرين
Maturity	Maturité	نُضْج
Mean	Moyenne	متوسط (بمعناه الإحصائي)
Mean square	carré de la moyenne	مربَّع المتوسط
Measurement	Mesure	قياس
Measures of relationship	Mesures de la relation	قياسات العلاقة
Measures of variability	Mesures de variabilité	قياسات التغيُّريّة
Measurement error	Erreur de mesure	خطأ القياس
Median	Médiane	وسيط (بمعناه الإحصائي)
Meta-analysis	Méta-analyse	ما وراء التحليل

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Method	Méthode	طريقة
Methodology	Méthodologie	منهجيّة
Minor premise	Prémisse mineure	مُقدّمة منطقية صغرى
Mode	Mode	منوال
Model	Modèle	نموذج
Moderator variable	Variable modératrice	متغيّر معدِّل
Multiple choice	Choix multiple	اختيار متعدِّد
Multiple correlation	Corrélation multiple	ترابط متعدِّد
Multiple observers	Observateurs multiples	عدّة ملاحظين (بالنسبة لدراسة بحثية)

N

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Natural selection	Sélection naturelle	انتقاء طبيعي
Naturalistic level of constraint	Niveau de restriction en milieu naturel	مستوى القيْد في البيئة الطبيعية (خلال ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي)
Naturalistic observation	Observation en milieu naturel	الملاحظة الطبيعية، ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي
Negative correlation	corrélation négative	ترابط سالب
Negatively skewed distribution	Distribution penchée négativement	توزيع سالب الالتواء
Neuropsychologist	Neuropsychologue	عالم نفسعصبي
Neuroscience	neurosciences	علم الأعصاب، علم الجهاز العصبي

بالعربية اللغة	باللغة الفرنسية	باللغة الإنكليزية
بيانات اسمية، أو نوعية	Données nominales ou qualitatives	Nominal data
سلالم اسميّة أو نوعية	Échelles nominales ou qualitatives	Nominal scales
مقاربات غير تجريبية	Approches non expérimentales	Nonexperimental approaches
علاقة غير خطّيّة	Relation non-linéaire	Nonlinear relationship
متغيّر مُستقل غير متحرّك	Variable indépendante non-manipulée	Nonmanipulated independent variable
إحصاء غير معياري	Statistique non - paramétrique	Nonparametric statistics
تقنيّات غير احتمالية	Techniques non-probabillistes	Nonprobability technics
تباين غير منتظم بين-المجموعات	Variance inter-groupes non-systématique	Nonsystematic between-groups variance
توزيع اعتدالي، توزيع معتدل	Distribution normale	Normal distribution
فرضية صفريّة	Hypothèse nulle	Null hypothesis
صورة الكَسْر	Numérateur	Numerator

O

باللغة العربية	باللغة الفرنسية	باللغة الإنكليزية
قياسات موضوعية	Mesures objectives	Objective measures
مُلاحظة (بمفهومها الدراسي-البحثي)	Observation	Observation
مرحلة الملاحظة (في البحث)	Étape d'observation (dans une recherche)	Observation phase (of research)
مُلاحِظ	Observateur	Observer

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
One-way ANOVA	Analyse de variance à un facteur	تحليل التباين الأُحادي
Open-ended items	Questions ouvertes	أسئلة مفتوحة
Operational definition	Définition opérationnelle	تعريف إجرائي
Ordinal data	Données ordinales	بيانات ترتيبيّة
Ordinal scales	Échelles ordinales	سلالم الترتيب (أو سلالم ترتيبيّة)
Ordinate	Ordonnée	محوَر عمودي
Organism	Organisme	مُتَعَضٍّ، جِسم
Organismic Variables	Variables organismiques	متغيّرات المُتَعَضِّي، متغيرات السمة

P

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
P value	Valeur de P	قيمة P
Parametric statistics	Statistique paramétrique	إحصاء معياري
Partial correlation	Corrélation partielle	ترابط جزئي
Pearson product-moment correlation	Coefficient de corrélation de Pearson	مُعامِل ترابط بيرسون
Percentile	Percentile ou centile	مئين
Percentile rank	Classement en centile	رتبة مئينية
Perfect correlation	Corrélation parfaite	ترابط تام
Phase of research	Étape de la recherche	مرحلة البحث
Pilot research	Recherche pilote	بحث استطلاعي، بحث استكشافي
Placebo effect	Effet placebo	تأثير وهمي

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Population	Population	جمهور
Population parameter	Paramètre de la population	معيار الجمهور
Positive correlation	Corrélation positive	ترابط موجب
Positively skewed distribution	Distribution penchée positivement	توزيع موجب الالتواء (منحنى تكراري ملتوي إلى اليمين)
Positivism	Positivisme	ذرائعية
Positivist	Positiviste	ذرائعي
Practical significance	Signification pratique	دلالة عمليّة
Premise	Prémisse	مقدّمة منطقية
Pretest-posttest design	Plan prétest-posttest	تصميم اختبار قبل المُعالَجة- اختبار بعد المُعالَجة
Probability	Probabilité	احتمال (من الناحية الرياضية)
Probability sampling	Échantillonnage probabiliste	معاينة احتمالية (اختيار العينة بالاعتماد على نظرية الاحتمالات الرياضية)
Probability technics	Techniques probabilistes	تقنيّات احتمالية (التقنيات التي تعتمد على نظرية الاحتمالات الرياضية؛ ومن ميزات هذه التقنيات بأن كل وحدة من الجمهور الأم لها الفرصة ذاتها كالأخرى لأن يتم اختيارها في العيّنة)

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Problem-definition phase of research	Étape de la délimitation du problème de la recherche	مرحلة تحديد الإشكالية (أو طرح الأسئلة-الإشكالية) في البحث
Problem-solving	Problème à résoudre	مسألة للحلّ، مشكلة للحلّ
Problem-solving situation	Situation-problème	موقف-معضلة
Procedures-design phase of research	Étape du plan des procédures de la recherche	مرحلة تصميم إجراءات البحث
Process of inquiry	Processus d'investigation	عملية استعلامية، عملية استقصائية
Program evaluation	Évaluation du programme	تقويم البرنامج
Psychoanalysis	Psychanalyse	تحليل نفسي
Psychology	Psychologie	علم النفس
Psychophysics	Psychophysique	السيكوفيزياء، علم النفس الفيزيقي
Psychotherapy	Psychothérapie	علاج نفسي، نفسعلاج
Purposive sample	Échantillon typique ou intentionnel	عيّنة نموذجية، عيّنة قَصْدية

Q

Questionnaire	Questionnaire	استمارة أسئلة
Quota	Quota	حصة نِسبية
Quota sample	Échantillon par quotas	عيّنة الحصص النسبية

R

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Random sample	Échantillon de hasard, ou échantillon aléatoire	عيّنة عشوائية
Randomization	Randomisation, hasardisation	عشوأة
Range	Étendue	مدى
Rank	Rang (Classement)	رتبة
Ratio	Rapport	النسبة (بمعناها الإحصائي)
Ratio scales	Échelles de rapports	سلالم النِسَبْ
Rational	Rationnel	عقلاني
Rationalism	Rationalisme	عقلانية
Research hypothesis	Hypothèse de la recherche	فرضية البحث
Reference list	Liste-référence	لائحة مرجعية
Regression	Régression	انحدار
Regression equation	Équation de régression	معادلة الانحدار
Regression to the mean	Régression vers la moyenne	انحدار إلى المتوسط (بالمفهوم الإحصائي)
Reification	Réification	تشييء
Reification of a construct	Réification du construit	تشييء المركّب
Reliability (of a test)	Fidélité (d'un test)	ثبات الاختبار، أمانة الاختبار
Reliability indices (of a measure)	Indices de fidélité (d'une mesure)	مؤشرات الثبات (في قياس معيّن)

Repeated measures ANOVA	Analyse de la variance avec répétition	القياسات المتكررة للتباين
Repeated measures design	Plan des mesures répétées	تصميم القياسات المتكررة
Replication	Répétition	تكرار
Representative sample	Échantillon représentatif	عيّنة ممثّلة (بالنسبة للجمهور الأم)
Representativeness	Représentativité	تمثيل
Research ethics	Éthique de la recherche, Déontologie	أخلاقيات البحث، ضوابط البحث الأخلاقية
Rival hypothesis	Hypothèse rivale	فرضية مُنافِسة، فرضية ندّة

S

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Sample	Échantillon	عيّنة
Sample statistic	Statistique de l'échantillon	إحصاء العيّنة، عيّنة إحصائية
Sampling	Échantillonnage	معاينة (أي معاينة الجمهور بواسطة عيّنة ممثّلة)، انتقاء عينة
Sampling of behaviors	Échantillonnage des comportements	معاينة السلوكات (أي معاينة السلوكات بواسطة عيّنة ممثّلة لها)
Sampling error	Erreur d'échantillonnage	خطأ المعاينة
Sampling frame	Cadre d'échantillonnage	إطار المعاينة
Sampling of situations	Échantillonnage des situations	معاينة الوضعيات
Sampling procedures	Procédures d'échantillonnage	إجراءات المعاينة (الإجراءات التي تُتخذ في عملية انتقاء العيّنة)

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Scale	Échelle	سلّم، مقياس
Scale attenuation effects	Effets atténuants de l'échelle	تأثير المقياس (السلّم) المخفّض
Scale of measurement	Échelle de mesure	سلّم القياس
Schizophrenia	Schizophrénie	فُصام
Scientific revolution	Révolution scientifique	ثورة علمية
Score data	Données numériques	بيانات الدرجة (بيانات كميّة)
Sequence effect	Effet de séquence	تأثير (أثر) التعاقب
Sexual behavior	Comportement sexuel	سلوك جنسي
Simple random sample	Échantillon de hasard simple, ou échantillon aléatoire simple	عيّنة عشوائية بسيطة
Single variable designs	Plans Mono-Variable	تصاميم المتغيِّر-الواحد
Single-blind procedure	Procédure mono-aveugle	إجراء التعمية الأُحادي
Skepticism	Scepticisme	شكوكية (أمام الأفكار والتفسيرات المطروحة)
Skewed distributions	Distributions penchées, ou distributions obliques	توزيعات ملتوية
Snowball sample	Échantillon "Boule de neige"	عيّنة كُرة الثلج
Social desirability	Désirabilité sociale	رغبة اجتماعية
Spearman correlation coefficient	Coefficient de corrélation de Spearman	مُعامِل ترابط سبيرمان
Standard deviation	Écart type	انحراف معياري
Standard score	Note standard	درجة معياريّة

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Standard score (or Z-score)	Note standard (ou note-Z)	درجة معيارية أو دَرَجة Z
Statement of the problem	Énonciation du problème	طَرْح السؤال- الإشكالية، أو طَرْح الإشكالية
Statistical hypothesis	Hypothèse statistique	فرضية إحصائية
Statistical power	Force statistique	قوة إحصائية
Statistical validity	Validité statistique	صدق إحصائي
Statistical validity (of the results)	Validité statistique(des résultats)	صدق النتائج الإحصائي
Statistical significance	Signification statistique	دلالة إحصائية
Statistically significant correlation	corrélation significative statistiquement	ترابط دالّ إحصائياً
Status survey	Enquête sur le statut	استقصاء الوضع
Stimulus variables	Variables-stimulus	متغيّرات المثير
Strata (Sing.stratum)	Strate/stratum	طَبَقات
Stratified random sample	Échantillon de hasard stratifié	عيّنة عشوائية طَبقيّة
Stratified sample	Échantillon stratifié	عيّنة طبقيّة
Stress	Stress	ضَغْط نفسي
Structuralism	Structuralisme	بنيوية
Structuralist	Structuraliste	بنيوي
Subjects assignment	Distribution des sujets	توزيع (الأفراد) المبحوثين
Sum of square	Somme des carrés	مجموع المربّعات
Summary statistics	Résumé statistique	ملخّص إحصائي، إحصاء تلخيصي
Survey	Investigation, enquête	استقصاء

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Survey research	Enquête	بحث استقصائي
Syllogism	Syllogisme	قَوْلٍ مؤلف من قضايا متى سُلِّم بها لزم عنها قَوْل آخر
Symetric distribution	Distribution symétrique	توزيع تماثلي، توزيع تناسقي
Systematic between-groups variance	Variance inter-groupes systématique	تباين منتظم بين- المجموعات
Systematic desensitization	Désensibilisation systématique	الإبطال التدريجي للتحسُّس
Systematic probability sample	Échantillon systématique probabiliste	عيّنة احتمالية منظّمة
Systematic replication	Répétition systématique	تكرار منهجي

T

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Table	Tableau	جَدوَل
Table of random numbers	Tableau des nombres aléatoires	جدول الأرقام العشوائية
Technique	Technique	تقنيّة
Technology	Technologie	تكنولوجيا
Tenacity	Tenacité	تشبّث، تصلّب (بالنسبة للأفكار والأحكام الذاتية)
Test-retest reliability	Fidélité du test-retest	ثبات الاختبار-إعادة الاختبار
Theology	Théologie	علم اللاهوت
Theoretical concepts	Concepts théoriques	مفاهيم نظرية

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Treatment	Traitement	مُعالَجة (بالمفهوم التجريبي)
True zero	Vrai Zéro	صفر حقيقي بِمعناه الرياضي
T-test	Test-T	الاختبار التائي
Two-way ANOVA	Analyse de variance à deux facteurs	تحليل التباين الثنائي
Type I and type II errors	Risque d'erreur de première espèce et de deuxième espèce	خطأ نَمط I وخطأ نمط II
Type I error	Erreur de première espèce	خطأ نمط I
Type II error	Erreur de deuxième espèce	خطأ نمط II

U

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Unobtrusive measures	Mesures discrètes ou dissimulées	قياسات سرّية أو خفيّة
Unobtrusive observation	Observation dissimulée	ملاحظة خفيّة

V

باللغة الإنكليزية	باللغة الفرنسية	باللغة العربية
Validity (of a measure)	Validité (d'une mesure)	صدق المقياس
Variability	Variabilité	تغيّرية
Variable	Variable	متغيّر
Volunteers samples	Échantillon de volontaires	عيّنة طَوْعية
Within-subjects design	plan intra-individus (ou intra-sujets)	تصميم ضمن-الأفراد (أو ضمن المبحوثين)

المراجع العربية

الخولي، يمنى طريف (2000). فلسفة العلم في القرن العشرين: الأصول ـ الحصاد ـ الآفاق المستقبلية؛ الكويت، **عالم المعرفة**.

سارتون، جورج (1991). **تاريخ العلم والإنسية الجديدة**، ترجمة اسماعيل مظهر، القاهرة، دار النهضة العربية.

سورنيا، جان شارل، **قدامى أطباء العرب في القرنين العاشر والحادي عشر**.

شربجي، عبد الرزاق، والمنلا خالد (1987). **الإحصاء الوصفي**، بيروت، دار العلم للملايين.

كراوثر، ج.ج. (1998). **قصة العلم**، ترجمة د. يمنى طريف الخولي ود. بدوي عبد الفتاح، القاهرة، المشروع القومي للترجمة، المجلس الأعلى للثقافة.

مجذوب، فاروق (1993). **النفستقنية: الروائز وتقنياتها**، بيروت، دار النخبة العلمية.

معاليقي، عبد اللطيف كاظم (1996). **دراسة التصرفات عند الحيوان؛ مدخل إلى سيكولوجية الحيوان**، بيروت، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر.

المراجع الأجنبية

ANGERS, M. (1992). Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines, Anjou, Centre Éducatif et Culturel inc.

BABBIE, E. (1994). The practice of social research (7th ed.), Wadsworth Publishing Company.

BANDURA, A.I. (1969). Principles of behavior modification, New York, Holt, Rinehart and Winston.

BARLOW, D. H.& CRASKE, M.G. (1994). Mastery of your anxiety and panic II: Client workbook, Albany, NY, Graywind Publications.

BARTLETT, J. (1980). Bartlett's familiar quotations, Boston, Little Brown.

BASS, E.& DAVIS, L. (1988). The courage to heal: A guide for women survivors of sexual abuse, New York, Harper&Row.

BEAUFILS, B. (1998). Statistiques appliquées à la psychologie, tome 2, Impressions Dumas.

BENJAFIELD, J.G. (1996). A history of psychology, Boston, Allyn&Bacon.

BLEULER, E. (1950). The fundamental symptoms, in E. Bleuler (Ed.), Dementia praecox; or the group of schizophrenias, New York, International University Press.

BOESCH, C., & BOESCH-ACHERMAN, H. (1991). Dim forest, bright chimps, in Natural History, September, 50-56.

BROTEMARKLE, R.A. (1966). Fifty years of clinical psychology (from 1896 to 1946), in I. N. Mensh (Ed.), Clinical psychology: science and profession, New York, Macmillan.

CHAMBLESS, D. (1996). In defense of the dissemination of empirically supported psychological intervention, in Clinical Psychology, Science and Practice, 3, 230-235.

CHAPMAN, L.J.& CHAPMAN, J.P. (1969). Illusory correlation as an obstacle to the use of valid psychodiagnostic signs, in Journal of Abnormal Psychology, 74, 271-287.

COHEN, J.A (1988). Statistical power analyses for the behavioral sciences (2nd ed.), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

COOK, T.D.& CAMPBELL, D.T. (1979). Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field studies, Chicago, Rand McNally.

COOPER, H. M., & LINDSAY, J.J. (1998). Research synthesis and meta-analysis, in L. Bickman & D.J. Rog (Eds.), Handbook of Applied Research Methods, thousand Oaks, CA., Sage.

D'HAINAUT, L. (1975). Concepts et méthodes de la statistique, Bruxelles, Éditions Labor

DANITZ, T. (1997). Making up memories, Insight on the News, Dec. 46, 14-15.

DARLEY, J. M., & LATANE, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility, in Journal of Personality and Social Psychology, 8, 377-383.

DARWIN, C. (1890). The expression of the emotions in man and animals (2nd ed.), London, John Murray.

DESCARTES, R. (1973). Discours de la méthode, Paris, Librairie Générale Française, le livre de Poche.

DESCARTES, R. (1992). Méditations métaphysiques, Paris, P.U.F.

FARRINGTON, B. (1949a). Greek science 1, Harmondsworth, Pelican Books.

FARRINGTON, B. (1949b). Greek science 2, Harmondsworth, Pelican Books.

GOODALL, J (1986). The Chimpanzees of Gombe, Cambridge, MA, Belknap Press/Harvard University Press.

GOODALL, J. (1971). In the shadow of man, Boston, Houghton Mifflin.

GRAWITZ, M. (1996). Méthodes des sciences sociales, Paris, Éditions Dalloz.

GRAZIANO, A. M. (1974). Child without tomorrow, Elmsford, NY, Pergamon Press.

GRAZIANO, A.M.& KEAN, J. (1968). Programmed relation and reciprocal inhibition with psychotic children, in Behaviour Research and Therapy, 6, 433-437.

GRAZIANO, A.M.& MOONEY, K.C. (1982). Behavioral treatment of "night fears" in Journal of Consulting and Clinical Psychology, 50, 598-599.

GRENON, G.& VIAU, S. (1999). Méthodes quantitatives en sciences humaines, volume 1, 2e édition, Paris, Gaëtan Morin Éditeur.

GROSS, C.G. (1997). Leonardo da Vinci on the brain and eye, in History of Neuroscience, 3, 347-354.

GUILLEVIC, C.,& VAUTIER, S. (1998). Diagnostic et tests psychologiques, Paris, Nathan.

HELMSTADTER, G.C. (1970). Research concepts in human behavior, New York, Appleton-Century-Crofts.

HUFF, T.E. (1999). The rise of early modern science, Islam, China and the West, Cambridge University Press.

HUME, D. (1995). L'entendement. Traité de la nature humaine, Livre 1, Paris, GF-Flammarion.

KERLINGER, F.N. (1992). Foundations of behavioral research (3rd ed.), Fort Worth, Tx: Harcourt Brace.

KETY, S.S., ROSENTHAL, D., WENDER, P.H.& SCHULSINGER, F. (1968). The types and prevalence of mental illness in the biological and adoptive families of adopted schizophrenics, in D. Rosenthal & S.S. Kety (Eds.), Oxford, Pergamon.

KIDDER, L.H. (1981). Reaserch methods in social relations (4th ed.), Holt, Rinehart and Winston.

KOEGEL, R.L.& KOEGEL, L.K. (1995). Teaching children with autism: Strategies for initiating positive interactions and improving learning opportunities, Baltimore, Paul H. Brookes.

LEPINE, J.P., GASTPAR, M., MENDLEWICZ, J.,& TYLEE, A. (1997). Depression in the community: the first pan-European study on depression in European Society, in International Clinical Psychopharmacology, 12, 19-29.

LILIENFELD, S.O. (1998). Pseudoscience in contemporary clinical psychology: What it is and what we can do about it, in The Clinical Psychologist, 51, 4, 3-9.

LOFTUS, E.F.& KETCHAM, K. (1991). Witness for the defense: the accused, the eye witness, and the expert who puts memory on trial, New York, ST. Martin's Press.

LONGNECKER, M.P., HARPER, J.M.& KIM, S. (1997). Eating frequency in the nation wide food consumption survey (U.S.A.) 1987-1988, in Appetite, 29, 55-59.

LOVAAS, O.I. (1973). Behavioral treatment of autistic children, Morristown, NJ, General Learning Press.

LOVAAS, O.I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children, in Journal of Consulting and Clinical Psychology, 55, 3-9.

LUBINSKI, D.,& BENBOW, C.P. (1992). Gender differences in abilities and preferences among the gifted, in Current Directions in Psychological science, 1, 61-66.

MADSEN, K.B. (1988). A history of psychology in metascientific perspective, Amsterdam, North Holland.

MARX, M.H. (Eds.) (1963). Theories in contemporary psychology, New York, Macmillan.

MAYER, R. et OUELLET, F. (1991). Méthodologie de recherche pour les intervenants sociaux, Boucherville, Gaëtan Morin Éditeur.

MEEHL, P.E. (1990). Toward an integrated theory of schizotaxia, schizotypy, and schizophrenia, in Journal of Personality Disorders, 4, 1-99.

MEREDITH, R. (1996). Man is convicted of murder for drowning death in Detroit, in the New York times, April 30.

MYERS, J.L.& WELL, A.D. (1995). Research design and statistical analysis, Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum.

NAGEL, E. (1948). The development of modern science, in J.L. Blau, J. Buchler,& G.T. Matthews (Eds.), New York, Columbia University Press.

NUNNALLY, J.C.& BERNSTEIN, I.H. (1993). Psychometric theory (3rd ed.), New York, McGraw-Hill.

PAULING, L. (1981). Psychological research: An introduction (4th ed.), New York, Random House.

PIERCE, K.,& SCHRIEBMAN, L. (1997). Multiple peer use of pivotal response training social behaviors of class-mates with autism: Results from trained and untrained peers, in Journal of Applied Behavior Analysis, 30, 157-160.

POPPER, K. (1973). La logique de la découverte scientifique, Paris, Payot.

POPPER, K. (1985). Conjonctures et réfutations. La croissance du savoir scientifique, Paris, Payot.

PRUITT, D.G., PARKER, J.C.& MIKOLIC, J.M. (1997). Escalation as a reaction to persistent annoyance, in International Journal of Conflict Management, 8, 252-270.

RAULIN, M.L. (1984). Development of a scale to measure intense ambivalence, in Journal of Consulting and Clinical Psychology, 52, 63-72.

ROSENHAN, D.L. (1973). On being sane in insane places, in Science, 179, 250-258.

ROSENTHAL, R. (1976). Experimenter effects in behavioral research, New York, Halsted Press.

ROSSI, J-P. (1997). L'approche expérimentale en psychologie, Paris, Dunod.

ROUANET, H., LECOUTRE, M-P., BERT, M-C., LECOUTRE, B.& BERNARD, J-M. (1991). L'inférence statistique dans la démarche du chercheur, Berne, Éditions Scientifiques Européennes.

RUBIN, J.Z., PRUITT, D.G.& KIM, S. (1994), Social conflict, escalation, stalemate, and settlement, New York, McGraw-Hill.

RUDE, N., RETEL, O. (2000). Statistique en psychologie, Paris, in Press Éditions.

SCHULZ, D.P.& SHULZ, S.E. (1996). A history of modern psychology (6th ed.), Fort Worth, TX, Harcourt Brace.

SCHUMAN, H.,& KALTON, G. (1985). Survey methods, in G. Lindzey& E. Aronson (Eds.), The Handbook of Social Psychology (3rd ed. vol. 1), New York, Random House.

SELIGMAN, M.E.P. (1974). Depression and learned helplessness, in R.J. Friedman & M.J. Katz (Eds.), The Psychology of Depression, Washington, DC, Winston-Wiley.

SUTTON, S.K.& DAVIDSON, R.J. (1997). Prefrontal brain asymmetry: A biological substrate of the behavioral approach and inhibition systems, in Psychological Science, 8, 204-210.

SILLAMY, N. (1980), Dictionnaire de psychologie, Paris, Bordas.

SKINNER, B. F. (1990, August). Skinner's Keynote address: lifetime scientific contribution remarks (Available on audiocassette from the American Psychological Association).

SKINNER, B.F. (1938). The behavior of organisms, New York, Appleton-Century-Crofts.

SKINNER, B.F. (1956). A case history in scientific method, in American Psychologist, 11, 221-233.

SKINNER, B.F. (1972). Cumulative record (3rd.ed.), New York, Appleton-Century-Crofts.

SPEARMAN, R.L. (1904). "General intelligence" objectively determined and measured, in American Journal of Psychology, 15, 201-293.

SPITZER, R.L. (1975). On pseudoscience in science, logic in remission, and psychiatric diagnoses: A critique of Rosenhan's "On being sane in insane places", in Journal of Abnormal Psychology, 84, 442-452.

STERNBERG, R.L.& LUBART, T.I. (1992). Buy low and sell high, Current Directions in Psychological Science, 1, 1-15.

STEVENS, J.R. (1997). Anatomy of schizophrenia revisited, in Schizophrenia Bulletin, 23, 373-383.

TAKEUCHI, D. (1974). "Grass in Hawaii: A structural constraints approach," M.A thesis, University of Hawaii, cited by Earl Babbie in "the Practice of Social Research".

TINBERGEN, N. (1951). The study of instinct, London, Oxford University Press.

TINBERGEN, N. (1963). The Herring Gull's world, London, Collins.

WALLACE, W. (1971). The logic of science in sociology, Chicago, Aldine.

WEBB, E.J., CAMPBELL, D.T., SCHWARTZ, R.D.&SECHREST, L. (1966). Unobtrusive measures: Nonreactive research in the Social Sciences, Chicago, Rand McNally.

WEBER, M. (1992). Essai sur la théorie de la science, Paris, Plon.

WEINER, B. (1975). "On being sane in insane places": A process (attributional) analysis and critique, in Journal of Abnormal Psychology, 84, 433-441.

WENDER, P.H., KETY, S.S., ROSENTHAL, D., SCHULSINGER, F., ORTMANN, J.,& LUNDE, I. (1986). Psychiatric disorder in the biological and adoptive families of adopted individuals with affective disorders, in Archives of General Psychiatry, 43, 923-929.

WHITEHEAD, A.N. (1994). La science et le monde moderne, Monaco, Éditions du Rocher.

WOLPE, J. (1990). The practice of behavior therapy (4th ed.), New York, Pergamon Press.

الفهرست

الموضوع

الفصل الثاني
ميزات البحث العلمي: البحث هو عمليّة استقصائيّة

الفصل الثالث
نقطة الانطلاق بالبحث في علم النفس

الفصل الرابع
البيانات وطبيعة القياس

الفصل الخامس
التحليل الإحصائي للبيانات

الفصل السادس
البحث الميداني:
الملاحظة الطبيعية، ودراسة الحالة، والبحث الاستقصائي

الفصل السابع
الطرائق الترابطيّة والتفاضليّة في البحث

الفصل الثامن
اختبار الفرضيّة، الصدق، والعوامل التي تهدّد الصدق

الفصل العاشر
ضبط التباين من خلال التصميم التجريبي: متغيّر واحد، تصاميم المجموعات المستقلّة

الفصل الحادي عشر
ضبط التباين من خلال التصميم التجريبي: متغيّر واحد، تصاميم المجموعات المترابطة

صدر عن شركة المطبوعات للتوزيع والنشر
ضمن «سلسلة العلوم الإنسانية والتربوية»:

□ البحث «العلمي» بنماذجه الأساسية ـ
د. أحمد صيداوي

□ رعب السؤال وأزمة الفكر التربوي ـ
د. نخله وهبة

□ تعريب التعليم وتعلم اللغات الأجنبية ـ
د. نزار الزين

□ اللاتجانس الاجتماعي ـ د. عدنان الأمين

□ المراهقة ـ أزمة هوية أم أزمة حضارة
د. عبد اللطيف معاليقي

□ علم النفس والعولمة ـ
د. مصطفى حجازي

□ دراسة التصرفات عند الحيوان ـ
د. عبد اللطيف معاليقي

□ اتجاهات معاصرة في العلاج النفسي ـ
د. كريستين نصار

□ فعالية المدرسة في التربية المواطنية ـ
د. نمر فريحة

□ رفع الكفاءة الانتاجية للمؤسسة المدرسية ـ د. ابراهيم يوسف العبد الله

□ كي لا يتحول البحث التربوي إلى مهزلة ـ د. نخله وهبة

□ المرأة العاملة في لبنان ـ
د. جاك قبانجي ود. أسعد الأتات

□ الوضع السكاني في لبنان ـ
د. حلا نوفل رزق الله

□ طرائق ومنهجية البحث في علم النفس ـ
د. فاروق مجذوب

هذا الكتاب

يتوجّه هذا الكتاب إلى المهتمين بالعلوم السلوكية معتمداً في البحث الطريقة العلمية من خلال المنظور المنهجي والابستمولوجي. فمجال تطبيق هذه المنهجية يشمل اليوم العلوم السلوكية بمعظمها ولاسيما علم النفس.

وفي هذا الإطار يتم تناول طرائق وتقنيّات البحث الأساسية: التقنيّة التجريبية، ملاحظة الظواهر في سياقها الطبيعي، دراسة الحالة، المقابلات، الأبحاث الترابطيّة والتفاضليّة، الاستقصاء، والتحاليل الإحصائية..، كما يطرح الطريقة العلمية بشكل واضح ومنهجي: اختيار موضوع البحث والانطلاق به، تحديد الإشكالية، صياغة الفرضيات والتأكد من صدقها أو دحضها، التعاريف الإجرائية، تحليل البيانات، ثم إيصال النتائج للآخرين. ويعزّز كل مفهوم أساسي بملخّص يتبعه، إضافة إلى الجداول التي تساعد على بيان وتركيز ما تم شرحه في كلّ فصل من فصول الكتاب.

ويجد القارىء في الختام ثبتاً بالمصطلحات الأساسية باللغات الثلاث: الانكليزية والفرنسية والعربية.

المؤلف: د. فاروق سعدي مجذوب.

أستاذ في قسم علم النفس في الجامعة اللبنانية ومحاضر سابق في الجامعة الأميركية في بيروت - دائرة العلوم السلوكية والاجتماعية.

- حائز شهادة الدكتوراه في علم النفس من جامعة باريس وشهادة الدكتوراه في الأهليّة لإدارة الأبحاث من جامعة بيكاردي جول ڤيرن في فرنسا. اختصاصي في تقنيات تقويم الشخصيّة وعلم النفس العيادي ما بين الثقافي، وعضو في الرابطة الأميركية لعلم النفس.

له مؤلفات، منها «النفستقنية» و«لغات التعبير»، ومقالات عدّة باللغات العربية والفرنسية والإنكليزية.